میکروفیلم تهیه شد



کتابخانه آستانقدس

اسم کتاب مجموعه (پنج باب، پنجاه باب، سلطانی) فارسی

مصنف خواجه نصیرالدین طوسی و رکن الدین آملی

مؤلف

خطی نستعلیق مجلول شکسته مختلف السطر کاغذ آبادی سرخ شنگرفی عناوین سرخ جلد مقوا

چاپی

سال چاپ یا تحریر ۱۱۹۶ ق عدد اوراق ۱۲۱

جزء کتب ریاضی شماره خصوصی

شماره عمومی ۱۲۷۰۹ شماره قبض

واقف حسین کی استوان تاریخ وقف آبان ۱۳۰۸

طول ۱۴/۵ عرض ۹/۵ شماره صفحات

کتابخانه حسینیه ارشاد
شماره دفتر ۵۸ تم
تاریخ

کتابخانه حسینیه ارشاد
شماره دفتر ۵۸قم
تاریخ

کتابخانه مرتضی حسینی کیاستوان طهرانی
شماره ۱۸ / نام کتاب [illegible]

بیست باب خواجه

بسم الله الرحمن الرحیم

...رساله محقق طوسی خواجه نصیر الملة والدین در علم اسطرلاب
...ن موسوم و مشتمل است بر بیست باب بعبارة اسهل
باب اوّل در القاب آلات و اسباب و خطوط و دوایر
اسطرلاب باب دوم در معرفت ارتفاع
آفتاب و ستاره باب سیم در معرفت مطالع
...درجه آفتاب و طالع وقت باب چهارم
...ه از طالع و درین عمل بآن حاجت است
...ساعات مستوی و معوجه و اجزای آن
...اب و عشیة از ارتفاع آن و
...نهار و دائر نصف قوس

وقف کتابخانه آستان قدس رضوی (ع)
اهدائی بنام شادروان حسین کی استوان

باب هفتم در معرفت مطالع بروج بخط استوا و بلد و درجه
ممر و طلوع و غروب و تعدیل النهار باب هشتم در معرفت
خانهای دوازده گانه نزدیک آن از تسویة البیوت خوانند
باب نهم در معرفت ساعات صبح و شفق باب دهم
در معرفت ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل باب یازدهم در معرفت
طالع ساعات مستقیم از طالع ساعات معوج و طالع ساعات معوج از
باب دوازدهم در معرفت عرض بلد و تحقیق آن باب سیزدهم
در معرفت طالع وقت در شب از ستارگان که در صفحه نبشته
باب چهاردهم در معرفت ارتفاع قطب شمالی
از ربع باب پانزدهم در معرفت سمت از ارتفاع
و ارتفاع از سمت باب شانزدهم در تقویم آفتاب
باب هفدهم در معرفت بلندی اشخاص مرتفعه از زمین
و عرض رودخانها و منارها و کوهها باب هجدهم
در عمل کردن بر صفحه آفاقی و ربع مجیب باب نوزدهم
در معرفت امتحان اسطرلاب و صحت رسوم آلات بعد از
باب بیستم در معرفت کواکب ثوابت که از جهت
ارتفاع گرفتن در شب بر اسطرلاب ثابت
نقش میکنند و شناختن آن کواکب از جمله لوازم است

[illegible]

هذا بیست باب اسطرلاب علامه طوسی

بدانکه این مختصریست در باب معرفت اسطرلاب
و این مشتمل است بر بیست باب **باب اول** در اسامی
الالات و خطوط و دوایر اسطرلاب است علاقه نیز ابن الشیر
باسمیا و اسطرلاب را ازاد معلق از ذیرو آنکه علاقه در اول
بود حلقه خوانند و آنکه حلقه در وی بود او را عروه خوانند
و بعضی عروه بران گویند بود آن را کرسی خوانند و آنکه
کرسی را آن باشد و صفایح دیگران متمکن باشد آن را حجره
دام خوانند و صفیحها در حجره بود و بر روی صفیحها صفیحه
دیگر بود مشبک آن را عنکبوت و شبکه خوانند و دایره
و بر روی حجره بود سیصد و شصت قسمت کنند و ابتدا
از خطی کشیده که بر کرسی گذرد و بعد علاقه هو برد و به جانب
راست به توالی هر پنج ۵ را ده ۱۰ را رقوم بران نوشته باشند
آن را اجزای حجره خوانند و بر ظهر اسطرلاب نیز بر پشت
اسطرلاب پشت حجره باشد و خط مستقیم بر زوایای قائمه
کشیده باشند که از جانب علاقه در میان آن را خط وسط السما

و خط الحقیقی

و خط نصف النهار و خط انتصاف می خوانند و خط آن
را رأس نیز خوانند و خط علاقه نیز گویند و خط دیگر را
خط مشرق و مغرب و خط نصف افق خوانند و در ربع دو
پشت حجره کشیده باشند چون این خطها چهار قسم متساوی
شود و هر ربعی از آن ربع را از جانب کرسی بود به نود قسمت
کرده باشند آن را اجزای ارتفاع خوانند و باشد که هر دو
ربع که در جانب بود اجزای ظل اقدام و اصابع نقش
کرده باشند و بر صفایح دوایر بسیار بود از آن جمله سه دایره
متوازی بود که مرکز هر سه بر مرکز صفیحه باشد آنکه در میان باشد
مدار رأس الحمل و المیزان گویند و آنکه در بیرون بود مدار رأس الجدی
خوانند و آنکه در اندرون بود مدار رأس السرطان بود در آن
در اسطرلاب شمالی بود و در اسطرلاب جنوبی مدار رأس الجدی
در اندرون بود و مدار رأس السرطان بیرون و دایره دیگر
بر روی یکدیگر کشیده باشند که مرکز آن نه مرکز صفیحه بود بعضی
از آن تمام و بعضی ناتمام آن را دوایر مقنطرات ارتفاع
خوانند و آن که مقسم فوق الارض بود و آنکه میان هم
دایره بود بر آن علامت ص کرده باشند آن [illegible]

تحت الارض خوانند و آنچه بر کناره بود تا تمام آن نیز افق
مشرق و مغرب گویند و دو خط مستقیم که بر مرکز صفحه
متقاطع شوند یکی را که علامت ص بر آن کشیده بود خط
وسط السماء و نصف النهار خوانند و خط دیگر را
خط مشرق و مغرب نیز گویند و خط استوا نیز خوانند از آن
جمله یک نیمه که جانب چپ بود خط مشرق بود و یک نیمه
که جانب راست بود خط مغرب بود و این قسم چنین افق
مشرق و افق مغرب گویند و در میان مقنطرات عددها نوشته
بود تا معلوم شود تا به سمت الراس رسید و در زیر آن اعداد که
در وسط بود مختلف بود چه هم در سی شش شش جزو افزایند
و در ثلثی سه سه و در نصفی دو دو و در وسط السماء تا تمام
یک یک و در زیر مقنطرات در قسم تحت الارض بود
قوسهای خورد باشد که آن نیز دوازده قسمت کرده باشند
شش در جانب راست میان افق مغرب و خط وسط السماء
و شش در جانب چپ میان افق مشرق و خط وسط السماء

این را خطوط ساعات معوجه و زمانیه خوانند و باشد
که قوسهای دیگر کشیده باشند چنانکه بر نقطه ص به هم رسند
آن را دوایر سموت گویند و این دوایر که دایره ارتفاع باشد
و چون محل تقاطع هر یک از این دوایر را با افق سمت کوکب
گویند از این جهة این دوایر را دوایر سموت خوانند و بسیار بود
که آن قوسها در قسم تحت الارض نیز بکشند و بر عنکبوت
دایره بود که تمام ربع دایرة البروج کانه بر دنبال کشیده باشند
آن را منطقة البروج و نطاق البروج خوانند و هر برجی مقسوم
بود به اجزای شش شش در سدسی و سه سه در ثلثی و بر یک یک
و بر هر جزوی از اجزای بود و در بعضی اجزای جزوه می نقطه
آن را امری از الراس الجدی خوانند و در دوایر دیگر هر یک نام
کوکبی نوشته باشند از ثوابت آن را شظیهای کواکب خوانند
و هر یک شظیه کوکبی که در سر آن کوکب نیز گویند و در وسط السماوات
شمالی آنچه در اندرون منطقة البروج افتد عرض شمالی بود
و آنچه در بیرون بود عرض جنوبی باشد و آنچه باشد مخ

بر حجره و صفیحه‌ها و عنکبوت کبیر بود آن سوی قطب خوانند و آنچه بر پشت حجره بود
دایرهٔ ارتفاع بود نسبت بود عضاده خوانند و آنچه بر دو طرف
عضاده نسبت بود دو فتال و هر یکی از آن دو را لبنه خوانند
و لبنتان و هدفتان نیز گویند و در معنی خشت است و در وی
موضع بخیر نشانه دو شظیه بر دو طرف عضاده بود آن سوراخ
شظیه ارتفاع و مری عضاده خوانند و شظیه‌ها بر صفایح بود
تا آن را از حرکت گردش نگاه دارد آن را ممسک خوانند و در حجره
نبشته که نقبه بود آن را نقبهٔ ارتفاع خوانند و آنچه قطب سو
بر آن استوار کنند آن را فرس خوانند و حلقه در زیر فرس
بود تا فرس از سطح عنکبوت مرتفع شده باشد آن را شیره و
فلس خوانند دایره از سطح عنکبوت مرتفع شده باشد
و بر آن عنکبوت را می‌گردانند آن را مدیر و محرک گویند و
بر عضاده بعضی اسطرلابها ۱۲ از ده خط در میزانها کشیده باشند
آن را خطوط ساعات معوجه خوانند و صفایح بسیار جهت شهرهای
مختلف باشد و در بعضی اسطرلابها صفحهٔ آفاقی باشند و آن صفحه بود
که بر ارباع آن خطها بسیار کشیده باشند و در دایره بعضی قوسی چند

یکنقطه و به

و بر یکنقطه متقاطع شوند و آن نقطه موضع تقاطع خط مشرق
و مدار رأس الحمل والمیزان بود و هر یکی از آن خطوط
افق شرقی موضعی بود و عرضش بر آنجا نوشته باشند و چون
صفحه چنان بدارند که آن قوس‌ها جنوب افتد و محدب
باشد و خط وسط السماء آن افق خط بود از مرکز صفیحه
تا بالا رود اینست العقارب آنچه در اسطرلابها خواهند [illegible]
و در بعضی اسطرلابها [illegible] عجایب غریبه باشند آن را به حسب معانی
لقبهای موافق باشند چون اسطرلاب زورقی و اسطرلاب
زورقی خوانند و عضاده او معقوس می‌باشد آن عضاده را
افقی مجسم می‌خوانند برای آنکه در آنجا و محدب به مثال
افق است و در حجره مجسم از جهت آنکه در مجسم مخالف
افق حقیقی است و برین قیاس **باب دوم در معرفت**
ارتفاع گرفتن از آفتاب و ستاره ارتفاع آفتاب و ستاره
چنانچه معلوم است باید گرفت اگر آفتاب باشد علاقه
[illegible] است باید گرفتن و در اسطرلاب سو معلق و داشتن
و پشت اسطرلاب را با جهت باید کرد و یک جانب را
رو به ارتفاع بر آن نقش که باشد با آفتاب ذراع

در عضاده می‌گردانند تا نور آفتاب از یک ثقبه بر دیگری افتد
پس نگاه باید کرد تا شظیهٔ ارتفاع بر چند جزو از قامه است آنچه
باشد ارتفاع بود و اگر ارتفاع از ستاره کاوکب گیرند در شب
[illegible] سو بر بالا باید نگهداشت و بیک چشم از ثقبه نگاه
باید کرد و عضاده میگردانند تا نور البصر بهر دو ثقبه بگذرد و
کوکب در نظر آید پس نگاه باید کرد تا شظیهٔ ارتفاع بر چند
جزو از قامه است آنچه یافته شود ارتفاع کوکب بود و اگر
قرص آفتاب در میان ابر بتوان دید و نورش بر زمین ظاهر
نبود هم بدین طریق ارتفاع باید گرفتن آنگاه معلوم باید کرد
که شرقی بود یا غربی بدان طریق که پیش از این گفته آمد دیگر ارتفاع
باید گرفت اگر زیاده شده باشد ارتفاع شرقی باشد و اگر
کم شده باشد ارتفاع غربی بود بوقت آنکه آفتاب یا کوکب
بنصف النهار نزدیک بود احتیاط تمام باید کردن چه نزدیک
مدت تفاوت محسوس نشود دیگر ارتفاع را نیز در زمانی
که نهایت ارتفاع آن که حرکتش محسوس نشود باب بیستم در معرفت
طالع و وقت از ارتفاع درجهٔ آفتاب را از منطقة البروج
طلب باید کرد هم چنین مقنطرهٔ ارتفاع که گرفته باشند از

مقنطرات

از مقنطرات صفیحه اگر ارتفاع شرقی بود از جانب شرق و اگر غربی بود
از جانب غرب پس درجهٔ آفتاب را بر آن ارتفاع باید نهاد
و نگاه کرد تا بر افق شرقی کدام درجه از قامه است از دور منطقه
البروج آن درجه درجهٔ طالع وقت بود و هم چنین برابر
مری آن کوکب را بر ارتفاع که گرفته باشند بر مقنطرهٔ ارتفاع
آن باید نهاد شرقی یا غربی چنانچه یافته باشند و نگاه باید کرد تا از
منطقة البروج کدام درجه بر افق شرقی رسیده است آن درجهٔ طالع
بود و اگر خواهند که [illegible] قسمت کنند [illegible] وقت مقوم
کنند و عرضش پیدا کنند اگر شمالی بود بر تقویم او افزایند
و در این عمل در ارتفاع [illegible] غیر تام گاه باشد که درجهٔ آفتاب و
علامت معین نباشد بر [illegible] میان دو خط از قامه باشد
و هم چنین گاه بود که مقنطرهٔ ارتفاع بر صفیحه کشیده
نباشند موافق آن ارتفاع [illegible] یافته باشند بلکه آن
ارتفاع در میان دو مقنطره باشد و هم چنین گاه بود که
درجهٔ طالع در میان دو خط افقیه باشد از [illegible] ربع در این
[illegible] از نظر و قیاس این تفاوت را مقداری بگیرند تا
به تقریب مقصود حاصل شود و اگر خواهند که نوعی از حساب

معلوم کنند بدین جمله عمل بزرگی در این عمل را تعدیل جیب خوانند
اما تعدیل موضع آفتاب چنان باید کرد که اگر خط
آفتاب میان هر دو افتاده باشد معلوم کنند و اول خط از دو
خط بر مقنطره از مقنطرات ارتفاع نهند و مری را بر اجزای
نشان کنند یعنی جزوی که مری مقابل آن جزو باشد از اجزای
جیب نشان کنند پس خط دوم بر همان مقنطره نهند و مری
نشان کنند و میان هر دو نشان از اجزای جیب بشمرند که
چند است و اجزای تعدیل شمار نهند پس نگاه کنند تا میان
خط اول و موضع آفتاب چند درجه باشد آن درجات را
در اجزای تعدیل ضرب کنند و حاصل را بر تفاوت اجزای منطقه یعنی
شش ۶ شش [illegible] سه ۳ [illegible] ۳ قسمت کنند آنکه بر آید
تعدیل آن از نشان اول که مری را از نشان نگه داشته در جیب نشان
دوم بشمرند تا آنجا رسد مری بر آنجا نهند پس نگاه کنند تا بر آن
مقنطره معروف که اول جزو افتاده است از اجزای منطقه
علامت سیاه بر آن کنند و آن موضع آفتاب بود مثالش
آمدیم بسیط بسیطی در صفحه عرض لو فرض کردیم که آفتاب
در شانزده ۱۶ درجه ثور بود و آن میان دو خط یعنی یک خط دوازده ۱۲

دیگر هیجده

و دیگر هیجده ۱۸ در ارتفاع وقت بیست و چهار ۲۴ درجه شرقی
بود اول خط دوازده ۱۲ بر مقنطره کد شرقی نهادیم و مری نشان
کردیم پس خط هیجده ۱۸ بر وی نهادیم و مری نشان کردیم و میان هر دو
نشان چهار ۴ درجه دیدیم یافتیم در این اجزای تعدیل تیغ
میان خط اول یعنی دوازده ۱۲ از نهم ثور و موضع آفتاب یعنی شانزده ۱۶ ثور
بگرفتیم چهار ۴ بود در اجزای تعدیل چهار ۴ دیدیم ضرب کردیم
هیجده ۱۸ حاصل آمد آن را بر تفاوت اجزای منطقه یعنی شش ۶ قسمت
کردیم سه ۳ بیرون آمد پس از علامت اول ۳ سه جزو بجانب علامت
دوم ۳ بشمردیم آنجا رسید مری بر آن نهادیم و [illegible] علامت
دوم بجزو [illegible] باشد نگاه کردیم تا مقنطره کا شرقی بر کدام
جزو افتاده است از منطقه آن جزو آفتاب است و علامت بر وی
کنیم تا وقت حاجت معلوم باشد اما تعدیل مقنطرات
چنان باید کرد چون ارتفاع موجود میان دو مقنطره افتد
باشد موضع آفتاب را بر مقنطره اول باید نهاد و مری را
نشان کرد پس بر مقنطره دوم باید نهاد و مری را نشان کرد
و میان هر دو نشان از اجزای تعدیل شمار نهاد پس نگاه

پس تفاوت میان مقنطره اول و ارتفاع موجود را در اجزای
تعدیل ضرب باید کرد حاصل ضرب را بر تفاوت میان
این دو مقنطره که در اسطرلاب سدسی شش بود و در ثلثی سه قسمت
باید کرد آنچه حاصل آید بر مقنطره اول بیفزاید از علامت اول
یعنی علامت ... باید گردانید تا درجه آفتاب بر آن ارتفاع
افتد و ما نحن فیه مثالش هم در اسطرلاب سدسی
بر صفحه عرض لو فرض کردیم آفتاب را در دوازده درجه
ثور و ارتفاع آفتاب را یافتیم بیست و شش درجه و آن
میان مقنطره کد و مقنطره ل است موضع آفتاب
بر مقنطره کد نهادیم و مری نشان کردیم و هم موضع
آفتاب را بر مقنطره ل نهادیم و مری نشان کردیم یافتیم
میان هر دو نشان هفت درجه و نیم و این اجزای تعدیل است
پس تفاوت میان مقنطره کد و ارتفاع آفتاب که
کو است دو درجه باشد در اجزای تعدیل ضرب کردیم
پانزده حاصل آمد بر تفاوت میان هر دو مقنطره
که آن شش است قسمت کردیم بیرون آمد دو و نیم
از علا

از علامت اول الشمردیم بموضعی رسیده از ازواجا علامت
پنج درجه بود مری را بر آن موضع نهادیم تا آفتاب بر ارتفاع
موجود قائم باشد **اما تعدیل طالع** چنان باید که چون
موضعی از منطقة البروج بر افق شرقی قائم باشد میان خط
بموضع مری نشان باید کرد پس خط اول از آن دو خط بر افق
شرقی باید نهاد و موضع مری نشان کرد و تفاوت میان هر دو
باید گرفت و آن را تفاوت اجزا نام کرد پس از آن خط
دوم را بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد و تفاوت
میان نشان خط اول و نشان خط دوم باید گرفت و آن را
اجزای تعدیل ... و لا محاله اجزای تعدیل از تفاوت اجزا
زیاده بود پس تفاوت اجزا را در ... میان دو خط بود یعنی شش
باشد ... ضرب باید کرد و بر اجزای تعدیل قسمت کرد
آنچه بیرون آید بر خط اول بیفزاید آنچه حاصل آید درجه طالع
بود مثالش آفتاب در دوازده ثور است و ارتفاع
شرقی ... درجه در اسطرلاب سدسی در صفحه عرض لو پس
دوازده درجه ثور بر مقنطره یح نهادیم از منطقة البروج
نقطه میان خط شش و خط دوازده از خطوط بر افق

شرقیه اصفهان بود مری را نشان کردیم و خط شش ۶ افق شرقیه
بهاالدین و نشان کردیم یافتیم تفاوت اجزا سه ۳ ۲۳ عرض درجه و دقیقه
بر زبان خط ۱۲ از دو قسم جزو زیر افق شرقیه بهاالدین و نشان کردیم
یافتیم تفاوت میان نشانه چهار ۴ شش درجه جزو زیر کردیم میان
این نشان پنج ۵ دقیقه بود و این اجزای تعدیل است و جمیع اسطرلاب
سدسی ۶ بود تفاوت میان دو خط ۲ شش ۶ شد تفاوت اجزا از
سه ۳ درجه و دقیقه است در شش ضرب کردیم حاصل آمد ۲۱ و دیگ ۲۱ را
بیست و پنج ۲۵ دقیقه را اجزای تعدیل است قسمت کردیم بر دو آمد سه ۳ و دیگر
زاید از پنج آن را حکم کردیم چهار ۴ شد ۱۶ و خط اول ۷ شش بود افزودیم
ده درجه جزو زیر شد و این درجه طالع بود و مطلوب این است
باب چهارم در معرفت ارتفاع از طالع و این باب
عکس باب پیشین بود و در حسابات منجم احتیاج افتد
آنکه طالعی معین اختیار کرده باشند خواهند که ارتفاع
آفتاب یا کواکب در آن وقت معلوم کنند تا وقت
نگاه دارند چون ارتفاع آن وقت موافق آن ارتفاع نگه
دارند طالع را معلوم کنند همه بیشتر در بنده وقت طلوع
آن درجه

ان درجه است که اختیار کرده اند و طریق این عمل چنان بود
که آن درجه که جهت طالع تعیین افتاده شده بر افق شرقیه بنهند
و نگاه کنند تا درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است
و آن مقنطرات شرقیه است یا غربیه آنچه بود ارتفاع آفتاب
چون آفتاب بدان ارتفاع رسد وقت معهود بود و اگر
درجه آفتاب بر مقنطره نیفتد تحت الارض بود و وقت
طالع در شب خواهد بود پس کوکبی از ثوابت که بر بالای افق
بود نگاه باید کرد تا بر کدام مقنطره افتاده است شرقیه است
یا غربیه و وقت نگاه باید داشت تا چون ارتفاع آن کوکب
بهمان مقدار رسد در مشرق یا مغرب چنانکه بود وقت طلوع
آن درجه بود و مطلوب است **باب پنجم در معرفت درجه**
درجات ساعات مستوی و معوجه و اجزای آن چون درجه آفتاب
بر مقنطره ارتفاع موجود نهند و مری را بس دیگر را نشان کنند
و بر آن درجه آفتاب را بر افق مشرق نهند و مری را نشان
کنند و در نشان خواهیم ۲ تا نشان اول ۱ بتوالی البروج بر که
حاصل آید درجه گذشته بود از روز و دیگر بر افق مغرب نهند
و مری را نشان کنند و میان نشان اول و این نشان به توالی
البروج درجه نهاره بود از روز و قسم حصن دیگر نشانه کوکب

بر مقنطره ارتفاع موجود نهند و مری را پس دیگر را نشان کنند
پس درجه آفتاب را بر افق مغربی نهند و مری را نشان کنند و میان
نشان موجود و نشان اول بشمرند بتوالی اجزا آنچه بشمرند بود از
شب و اگر درجه آفتاب را بر افق مشرق نهند و مری را نشان کنند
و از نشان اول تا این نشان بشمرند دایره آنچه باشد بود از ایام
و اگر طالع معلوم بود از طالع تا درجه خواهند معلوم کنند
بجای آنکه آفتاب یا کوکب بر مقنطره می نهند درجه طالع
بر افق شرقی نهند و مری را نشان کنند و بعد از آن درجه
آفتاب را بر افق شرقی نهند و مری را نشان کنند و میان
هر دو نشان بشمرند دایره از وقت طلوع آفتاب تا وقت آن
درجه معلوم شود و اگر بر افق غربی نهند میان هر دو نشان دایره
مانده باشد و باقی عمل همچنان کنند که گفته ایم تا دایره
ماضی یا باقی معلوم شود و جمیع دایره را بر پانزده قسمت کنند آنچه
بیرون آید ساعات مستوی بود و آنچه ماند هر یکی را در چهار ضرب کنند دقایق
ساعات بود و مجموع آن ساعات و دقایق ماضی یا باقی بود
از روز یا از شب و اگر مجموع ساعات روز خواهند جزو درجه
درجه آفتاب را بر افق شرقی نهند و مری را نشان کنند
و بعد از آن بر افق غربی نهند و مری را نشان کنند

و میان

و میان هر دو نشان بشمرند تا قوس النهار معلوم شود
پس قوس النهار را بر حالت که گفتیم بر پانزده ١٥ قسمت کنند و آنچه
ماند در چهار ٤ ضرب کنند تا ساعات و دقایق روز معلوم شود و چون
بیست و چهار ٢٤ را نقصان کنند آنچه ماند ساعات شب بود و اگر
خواهند اول درجه آفتاب را بر افق غربی نهند و مری را نشان
کنند پس بر افق شرقی نهند و مری را نشان کنند و میان
هر دو نشان بشمرند قوس اللیل باشد بر پانزده ١٥ قسمت کنند
ساعات شب بود و آنچه ماند در چهار ٤ ضرب کنند دقایق حاصل آید
و اگر خواهند که بدانند که کوکبی از ثوابت در شب طلوع
خواهد کرد در کدام ساعت طلوع کند درجه آفتاب را بر افق
غربی نهند و مری را نشان کنند و مقنطره آن کوکب را
بر افق شرقی نهند و نشان کنند و میان هر دو نشان بشمرند
و بر پانزده ١٥ قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از وقت
غروب آفتاب تا وقت طلوع آن کوکب **اما معرفت اجزای
ساعات معوجه** چنان بود که قوس النهار را بر دوازده قسمت
کنند و آنچه باقی ماند در پنج ٥ ضرب کنند نیز هر درجه را
پنج ٥ دقیقه گیرند تا اجزای ساعات معوجه روز و دقایق آن معلوم شود

و چون آن روز را نقصان کنند آنچه بماند اجزاء ساعات شب بود وجهی دیگر
نظیر درجهٔ آفتاب را بگیرند در درجهٔ مقابل آن بر خطی که باشد از خطوط
ساعات معوجه و درین مقنطرات کشیده اند و مری نشان کنند
و همچنان هم درجهٔ نظیر آفتاب بر خطی دیگر باشد که در پهلوی آن
خط بود و مری نشان کنند و میان دو نشان اجزاء ساعات روز
بود و اگر درجهٔ آفتاب بر این خطها نهند آنچه بر دو مری آید اجزاء
ساعات شب بود و اگر دو سدس اللیل را به ۱۲ دوازده قسمت کنند
هم اجزاء ساعات شب بیرون آید و اگر ربعی از ساعات مستویه
روز یا شب بروی افزایند آنکه حاصل آید اجزاء ساعات معوجه بود
و اگر خمسی از اجزاء ساعات معوجه از وی نقصان کنند آنچه ماند
ساعات مستویه بود اما معرفت ساعات معوجه گذشته از روز
و شب بدین طریق معلوم توان کرد چون درجهٔ آفتاب را
بر مقنطرهٔ ارتفاع نهند و نگاه کنند نظیرش بر کدام خط
افتاده است از خطوط ساعات معوجه از افق غربی تا بدان خط ببینند
تا به چند قسم افتاده است چندانکه بود ساعات معوجه بود گذشته
از روز و اگر در میان دو خط افتد مری نشان کنند پس نظیر درجهٔ
آفتاب را

آفتاب را بر آن خط نهند و با جهة افق غربی برند و نشان
کنند و میان هر دو نشان بگیرند و در شصت ضرب کنند
و در اجزاء ساعات معوجه روز قسمت کنند تا دقایق گذشته
از روز معلوم شود اگر شب بود چون شظیه کوکب بر مقنطرهٔ
ارتفاع نهند و نگاه کنند تا درجهٔ آفتاب بر کدام خط
ساعات افتاده باشد به هر کدام افتاده باشد چندان ساعت از شب
گذشته باشد و اگر در میان دو خط افتاده باشد هم چنانکه در
روز گفتیم دقایق بدست آید و در اجزاء ساعات شب نگاه دارند
کاین اجزاء ساعات روز و از خطوط اجزاء ساعات بر عرض ده
کشیده باشند اول درجهٔ آفتاب را بر خط نصف النهار
نهند و نگاه کنند تا بر کدام مقنطره افتاده است آنکه باشد
غایت ارتفاع آفتاب بود در آن روز پس شظیه ارتفاع
برداشت الطالب بر چندان ارتفاع نهند و [illegible]
میگردانند چنانکه پهلوی آفتاب بود تا سایه عضاده
افتد چنانکه از هیچ جانب منحرف نشود و نگاه کنند
تا طرف سایه بر کدام خط افتاده است آن خط را باشد

[illegible] ساعات و دقایق [illegible]

بینند تا چه عدد در دور نوشته است از آن عدد ساعات گذشته بود از روز
و اگر ساعات مستوی معلوم بود و خواهند که بساعات معوجه گردانند
ساعات مستوی را در پانزده ضرب کنند و اگر با آن دقایق بود در جهار
دقیقه را بیک جزو گیرند و هم با هم گیرند تا اجزاء معلوم شود پس اجزاء را
بر اجزای ساعات معوجه روز یا شب قسمت کنند تا ساعات
معوجه معلوم گردد و اگر از قسمت جزوی باقی ماند در شصت ضرب کنند
و باز بر اجزای ساعات قسمت کنند تا دقایق بیرون آید و اگر ساعات
معوجه معلوم باشد و خواهند تا ساعات مستوی کنند آن شود در اجزاء
ساعات معوجه ضرب کنند تا دقایق بود بر اجزای ساعات ضرب کنند
در شصت قسمت کنند تا اجزاء معلوم شود پس بر پانزده قسمت
کنند تا ساعات مستوی معلوم شود باب ششم در معرفت
میل آفتاب و غایت ارتفاع او و بعد کواکب از معدل النهار
و ابعد عرضش درجه آفتاب را بر نصف النهار باید نهاد
و نگاه کنند تا از مقنطرات ارتفاع بر کدام مقنطره
افتاده است بر سر هر مقنطره که افتاده باشد غایت ارتفاع

آفتاب بود

آفتاب بود در آن عرض که صفیحه بر آن بود و باید دید
تا میان موضع آفتاب و مدار رأس الحمل چند درجه است
چندانکه بود میل آفتاب بود پس اگر موضع آفتاب بیرون مدار
رأس الحمل بود آن میل جنوبی بود و اگر در اندرون مدار بود آن
میل شمالی بود و آن مقنطره که مدار رأس الحمل بر آن گذرد
مساوی تمام عرض بلد بود و میان مدار رأس الحمل و هر یک از دو مدار
دیگر یعنی مدار رأس السرطان و مدار رأس الجدی بقدر میل کلی
باشد و چون شظیه کوکب بر دایره خط نصف النهار نهند
آنچه شظیه کوکب بر او افتد غایت ارتفاع کوکب بود پس اگر
شظیه کوکب میان قطب صفیحه و نقطه ص باشد
کوکب در جانب شمال گذرد از سمت الرأس و اگر بیرون بود
در جانب جنوب گذرد و آنچه میان موضع شظیه کوکب
و مدار رأس الحمل بود از مقنطرات بعد کوکب باشد
از معدل النهار و اگر شظیه در اندرون مدار رأس الحمل افتد
بعدش شمالی بود و اگر بیرون بود بعدش جنوبی بود

و دایره که بر مدار راس الحمل کذرد بود بر دایره معدل النهار رسد
و ازان ارتفاع بعد نبود و از ارتفاعش بقدر تمام عرض بلد بود **باب هفتم
در معرفت مطالع بروج بخط استوا و بلد و درجات ممر و طلوع
و غروب و تعدیل النهار** و اگر خواهیم که مطالع بروج بخط
استوا معلوم کنیم هر برج و درجه که خواهیم بر خط مشرق نهیم و نگاه کنیم
تا مری بر کدام جزو است و از ابتدای اجزاء یعنی از خط علاقه تا بوالی
یعنی چند جزو رفته است چندانکه برآید مطالع آن برج و درجه بود بخط
استوا ابتدا از اول حمل و اگر مطالع برجی بسیله خواهیم برج
و درجه بر افق شرقی باید نهاد و همچنین که گفتیم عمل باید کرد تا مطالع
بلدی معلوم شود و اگر خواهیم که مطالع قوس معروف بسیله یا بخط استوا
معلوم کنیم ابتدای آن قوس بر خط مشرق یا بر افق مشرق نهیم و نگاه
کنیم و بر رزن انتهای قوس همچنین نهیم و نگاه
کنیم و میان هر دو نشان بشمریم مطالع آن قوس بود اگر بر
خط مشرق نهاده باشیم مطالع استوا بود و اگر بر افق مشرق
نهاده باشیم مطالع بلد بود و اگر خواهیم که شظیه کوکبی از ثوابت بر افق

شرقی نهیم

کتابخانه حسینیه ارشاد

شرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کدام جزو افتاده است از اول اجزا یعنی چند
یعنی از خط علاقه تا بدان جزو بشمریم آنچه برآید مطالع طلوع کوکب بود
و اگر بر خط مشرق نهیم آنچه برآید مطالع ممر کوکب بود بر نصف
النهار و اگر شظیه کوکب بر افق مغرب نهیم آنچه برآید مطالع
نظیر درجه غروب کوکب باشد و درجات طلوع و غروب و ممر
از نطاق البروج همچنین معلوم کنند چون شظیه کوکب
بر افق مشرق نهیم و جزو از نطاق البروج که بر افق غربی
بود درجه غروب او بود و اگر بر خط مشرق یا مغرب یا بر خط وسط السماء
نهیم آن جزو که بر او افتاده باشد درجه ممر او بود و چون درجه از نطاق البروج
یا شظیه کوکبی بر افق شرقی نهیم و مری نشان کنیم پس بر خط مشرق نهیم
و مری نشان کنیم آنچه میان هر دو نشان بود تعدیل النهار آن درجه یا آن
کوکب بود در عرض صفیحه **باب هشتم در معرفت فضل ما بین دوازده خانه
که درین سوال تسویة البیوت گویند** چون درجه طالع بر افق شرقی
نهیم آنچه بر افق غربی بود درجه سابع بود و آنکه بر خط نصف النهار بود

فوق الارض درجهٔ عاشر بود و دیگر بر خطّ نصف النهار بود تحت الارض
درجهٔ رابع بود و نیم ساعت زمانه را از تا در ربعه همی شد پس درجهٔ سابع
بر خطّ چهار ساعت زمانی باشد و دیگر بر خطّ نصف النهار فوق ا
لارض باشد درجهٔ یازدهم باشد و تحت الارض درجهٔ پنجم
پس درجهٔ سابع بر خطّ چهار ساعت زمانی باشد دیگر بر خطّ نصف
النهار بود فوق الارض درجهٔ دوازدهم بود و تحت الارض
درجهٔ ششم بود پس درجهٔ طالع بر خطّ ده ساعت زمانی باشد
دیگر بر خطّ نصف النهار باشد فوق الارض درجهٔ نهم بود
و تحت الارض درجهٔ سیم پس درجهٔ طالع بر خطّ هشت ساعت
زمانی باشد دیگر بر خطّ نصف النهار بود فوق الارض درجهٔ هشتم بود
و تحت الارض درجهٔ دوم و بدین عمل درجات ساعات را از ده گانه
معلوم شود **باب بیست و سیم در معرفت ساعات صبح و شفق**
نظیر درجهٔ آفتاب را بر مقنطرهٔ هجده درجهٔ غربی نهیم و بر
نشان کنیم پس بر افق مغربی نهیم و بر نشان کنیم و میان هر دو
نشان بشمریم و بر پانزده قسمت کنیم آنچه بیرون آید ساعات بود

میان طلوع صبح

میان طلوع صبح و طلوع آفتاب و بر سیم چنین نظیر
جزو آفتاب را بر افق مشرق نهیم و بر نشان کنیم پس
بر مقنطرهٔ هجده درجهٔ شرقی نهیم و بر نشان کنیم و میان
هر دو نشان بشمریم و بر پانزده قسمت کنیم آنچه بیرون آید
ساعات بود میان غروب آفتاب و غروب شفق و اگر از
کوکبی ارتفاع گرفته باشیم نظیرهٔ آن کوکب را بر مقنطره
رو نهیم پس نگاه کنیم تا نظیر درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره
است از مقنطرات ارتفاع و در ارتفاع چند آنکه بود
ارتفاع بر محور وسط ظلّ زمین بود اگر شرقی بود و کمتر از هجده درجه
بود هنوز شفق فرو نشده باشد و اگر غربی بود بیشتر از هجده
درجه بود هنوز صبح بر نیامده باشد و اگر کمتر از هجده درجه بود
صبح بر آمده باشد و اگر بر خطّ وسط السماء بود نیم شب بود
باب بیست و سیم در معرفت ظلّ از ارتفاع و ارتفاع از ظلّ
ظلّ [illegible] گشته باشد اگر ارتفاع از خطّ عدد [illegible]
از [illegible] کرده باشد و تا خطّ [illegible] نقش کرده باشد
ظلّ مستوی باشد [illegible] ارتفاع به ارتفاع [illegible]

باید نهاد و نگاه کرد تا شظیه دیگر بر چه عدد میل افتاده است
اگر بر ۱۲ دوازده افتاده بود ظل اصابع بود و اگر بر هفت افتاده باشد
ظل اقدام بود و چون ارتفاع معلوم بود یک شظیه بر آن
ارتفاع نهند هر دیگر شظیه بر ظل آن ارتفاع افتد و مطلوب بود
اما اگر ربع را ظل را نقش کنند هر دو نیمه کرده باشند و از
منتصف آن دو عمود اخراج کرده باشند یکی بر خط علاقه و
دیگری بر خط مشرق و مغرب و هر عمودی را به ۱۲ دوازده قسم
کرده و عدد بر آن نوشته یا را ابتدا از خط علاقه و
دیگری از خط مشرق و مغرب آن را ظل مستوی خوانند
و نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از ۴۵ چهل و پنج بود ظل گیرند
از اصابع باشد مستوی و اگر کمتر از ۴۵ چهل و پنج بود ظل معکوس بود
یکصد و چهل و چهار ۱۴۴ را بر آن قسمت باید کرد آنچه بیرون
آید مستوی بود و اگر وقتی ظل معلوم باشد و ارتفاع معلوم نباشد
شظیه عضاده را بر آن ظل نهند تا دیگر شظیه بر ارتفاع
موجود افتد و اگر بر خانه الظل باشد ظل ستم نقش کرده باشند

نگاه باید

نگاه باید کرد که اگر ظل مستوی معلوم کمتر از ۱۲ دوازده بود این عمل
باید کرد و اگر بیشتر بود یکصد و چهل و چهار ۱۴۴ را بر وی قسمت باید
کرد آنچه بیرون آید در زیر آن عمود در بر خط مشرق و مغرب افتاده است
طلب کنند و شظیه بر آن باید نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع
مطلوب افتاده باشد باب یازدهم در معرفت طالع
سال مستقبل از طالع سال ماضی چون طالع سال
معلوم باشد و خواهند که طالع سال آینده معلوم کنند درجه
طالع سال قبل بر افق شرقی باید نهاد و شمار تا مری در کدام
جزو افتاده است پس برابر آن اجزای جزوه در آن حلقه اجزای
بر وی باشد هشتاد و هفت ۸۷ جزو بشمرند و مری بایستی نهند
و نگاه کنند تا بر افق شرقی کدام برج و درجه افتد آنچه باشد
طالع سال آینده بود پس نگاه کنند تا موضع اثبات بعض
اول حد فوق الارض است یا تحت الارض اگر فوق
الارض بود وقت تحویل روز بود و اگر تحت الارض بود در
شب بود پس ساعات تحویل چنانکه در باب تخمیم بیان کردیم
معلوم باید کرد و طالع تحویل سال موالید نیز هم چنین استخراج میکنند

باب دوازدهم در معرفت عرض بلد و تحقیق آن

اگر عرض بلد
محقق و معلوم نبود در روزی که خواهند ارتفاع نصف النهار معلوم
کنند چنانکه ارتفاع گیرند هر لحظه تا غایتی برسد و دیگر از آن نقص
و تغیر آن روی در نقصان نهند پس درجه آفتاب آن روز
معلوم کنند از تقویم و میلش بگیرند چنانکه گفتیم اگر آفتاب میان
اول حمل و میزان باشد میل آفتاب را از غایت ارتفاع نقصان
کنند و اگر در نیمه دیگر باشد بر غایت ارتفاع افزایند آنچه حاصل آید
از نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود و اگر آفتاب بر اول حمل
یا میزان باشد غایت ارتفاع از نود نقصان کنند باقی
عرض بلد بود و اگر نه باشد غایت ارتفاع کوکبی معلوم کنند
و بعد کوکب از معدل النهار بگیرند چنانکه گفتیم پس اگر آن کوکب
بر دون مدار راس الحمل گردد بعد کوکب بر غایت ارتفاع
افزایند و اگر در آنجا از دون مدار ... گردد بعد کوکب از غایت
ارتفاع نقصان کنند و حاصل باقی از نود نقصان کنند آنچه ماند
عرض بلد بود و اگر کوکبی از کواکب ابدی الظهور بود ارتفاع گیرند

تا بلندترین

تا بلندترین ارتفاعات و فرودترین ارتفاعات او معلوم کنند و کمتر
از بیشتر نقصان کنند آنچه حاصل آید دو نیم کنند و یک نیمه را
بر ارتفاع کمتر افزایند یا از ارتفاع بیشتر کم کنند عرض
بلد حاصل آید

باب سیزدهم در معرفت طالع وقت در شهری که آن را صفحه نباشد

اگر عرض بلد را صفحه
معین نباشد و خواهیم که طالع وقت معلوم کنیم
صفحه‌ای که میزان عرض نزدیکتر بود بگیریم و طالع وقت را
بدان صفحه معلوم کنیم پس میان آن طالع معلوم کنیم و آن را
در تفاوت دقیقه میان عرض بلد ما و عرض صفحه ضرب
کنیم و بر ... قسمت کنیم آنچه بر دل آید بتقدیر بعد
پس درجه طالع را در روی صفحه بر افق شرقی بنهیم و نگاه
کنیم تا مری بر کدام جزو از حلقه است نشان کنیم اگر عرض صفحه
بیشتر از عرض بلد ما بود و میل طالع شمالی بود عنکبوت را به توالی
بروج بگردانیم تا مری از موضع خویش بتقدیر تعدیل زائد شود و اگر
میل طالع جنوبی بود بر خلاف توالی بروج بگردانیم
تا مری بقدر تعدیل از موضع اول زائد شود و اگر عرض

صفیحه کمتر از عرض شهر ما بود و میل طالع شمالی بود عنکبوت را بر خلاف توالی
بگردانیم و اگر میل جنوبی بود بر توالی بگردانیم تا بقدر تعدیل زمین مکث
پس نگاه کنیم آنچه بر افق شرقی افتاده باشد طالع باشد در زمان
نده مطلوب بود باب چهاردهم در معرفت ارتفاع
قطب شمالی از ربع نود درجه از طالع وقت نقصان کنیم
آنچه بماند نگاه کنیم تا در آن وقت چه درجه طالع بر افق شرقی
رفته باشیم بر کنار مقنطره افتد و ارتفاعش چند بود چندانکه
بود از نود نقصان کنیم آنچه بماند ارتفاع قطب شمالی بود
در آن وقت باب پانزدهم در معرفت سمت از
ارتفاع و ارتفاع از سمت و اسطرلاب را که دوایر سموت بر او
کشیده باشند آن را اسطرلاب مسمّت خوانند
چنانکه گفتیم و در بعضی بر قسم فوق الارض کشیده باشند و در بعضی
بر قسم تحت الارض اگر بر قسم فوق الارض کشیده باشند چون
درجه آفتابش را بر مقنطره ارتفاع نهیم بنگریم تا بر کدام
دایره افتاده باشد از دوایر سموت سمتش چندان بود
و ابتدای سمت از دایره اول سموت گیرند و آن دایره

بود و

بود مقنطره تقاطع افق مشرق و مغرب و مدار راس الحمل گذشته بود
پس اگر مطلع آفتاب در درجی مدار راس الحمل بود قبل از
روز و هنوز آفتاب بدایره اول سموت نرسیده باشد
یا از آن گذشته باشد سمت شمالی بود و بعد از آنکه از آن
دایره بگذرد در اول روز و پیش از آنکه بدان دایره رسد
در آخر روز سمت جنوبی بود و گاه بود که ابتدای سمت از
خط وسط السماء گیرند پس هر سمت که از نود کمتر بود جنوبی بود
و هر چه بیشتر بود شمالی بود و اگر سمت بر قسم تحت الارض
کشیده باشند چون درجه آفتاب را بر مقنطره ارتفاع نهند
نظیرش نگاه کنند تا بر کدام دایره افتاده است آنچه بود سمت او بود
واما اگر سمت و جهتش معلوم بود و ارتفاع معلوم خواهیم
و بر قسم فوق الارض کشیده باشند درجه آفتاب را
بر آن سمت بنهادیم و در آن ربع که سمت بود از
چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی غربی و جنوبی شرقی و جنوبی
غربی بر آن مقنطره که افتد ارتفاع آفتاب باشد

و دیگر سمت رو بجهت تحت الارض کشیده باشند نظیر جزء آفتاب
نظیر جزء آفتاب را در نظیر ربع سمت بیابان سمت بنهاد و نگاه
باید کرد تا درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است ارتفاع از آن مقنطره
ارتفاع آفتاب معلوم شود و نظیر ربع شمالی برقی ربع جنوبی غربی
بود و نظیر ربع جنوبی برقی ربع شمالی غربی بود و به شرط بلد
سمت سمت مشرق معلوم توان کرد و آن چنان بود که جزء
آفتاب بر افق شرقی نهند و نگاه کنند تا بر کدام موضع او مدار
رأس الجدی از جهات سموت چند جزء افتاده است آنکه بود سمت
مشرق باشد. **باب شانزدهم در معرفت تقویم آفتاب**
اگر در شهری که عرضش معلوم باشد خواهیم که تقویم آفتاب معلوم شود
اول معلوم باید کرد که ارتفاع آفتاب روز بروز در تزاید است یا تناقص
اگر در تزاید بود معلوم شود که آفتاب در این نصف است از فلک البروج
که میان اول جدی و آخر جوزا باشد و اگر در تناقص بود معلوم شود که در نصف
دیگر است پس نگاه باید کرد که در آن روز چه ارتفاع غایت ارتفاع
در آن روز چند است بدان طریق که ارتفاع می گیرند تا به غایت رسد
که بعد از آن روی به نقصان نهند پس اگر غایت ارتفاع تمام عرض بلد

زیادت باشد

زیادت باشد آفتاب در ربع شمالی بود از آن چهار ربع که در نصف
معلوم شده **مثلاً** چون ارتفاع روز بروز در تزاید باشد و مع ذلک
غایت ارتفاع از تمام عرض بلد بیشتر باشد آفتاب در ربع
ربیعی بود و اگر کمتر بود در ربع شتوی باشد و هم چنین در دو
ربع دیگر که ارتفاع آفتاب روز بروز در تناقص بود غایت
ارتفاع اگر بیشتر از تمام عرض بلد بود آفتاب در ربع صیفی
بود و اگر کمتر از تمام عرض بلد بود آفتاب در ربع خریفی بود
بعد از تعیین ربع فلک که آفتاب در وی بود معلوم شود تفاوت
میان تمام عرض بلد و غایت ارتفاع آفتاب معلوم باید کرد
و آن تفاوت میل آفتاب بود پس اگر آفتاب در ربع ربیعی
یا صیفی میل او شمالی باشد از خط نصف النهار به مقدار آن
اجزا باید شمرد ابتدا از مدار رأس الحمل از اجزای مقنطره است
درجه مدار رأس السرطان و اگر آفتاب در ربع خریفی بود
یا شتوی میل او جنوبی بود یعنی جزو تمامش بیرون مدار رأس
الحمل بود در جهت دیگر از جانب مدار رأس الحمل تا مدار رأس
الجدی باید شمرد و بهمان رسید علامتی بر آن موضع باید کرد
پس آن ربع را که آفتاب در وی بود از منطقة البروج

بر خط نصف النهار باید گردانید و تامل کنند تا کدام جزو بر علامت رسیده است
هر جزو که بر علامت رسیده آن جزو درجهٔ تقویم آفتاب بود در
آن روز باب شصت و سیم در معرفت بالای شخصی
مرتفع از زمین و پستیهای راهها چون خواهند که بالای شخصی
مرتفع از زمین مانند مناره یا دیواری یا کوهی معلوم کنند که چند
مقدار است که از مسقط الحجر آن شخص توان رسید چون دیوار
و اگر سنگی از دیوار فرو افکنند بروی فرود آید و بر زمین افتد
و ممکن باشد که بدان موضع که سنگ بروی افتد توان رسید
شظیهٔ ارتفاع بر چهل و پنج درجه باید نهاد و همچنانکه ارتفاع
کواکب گیرند ارتفاع سر آن شخص باید گرفت و فرا پیش یا باز پس
باید شد تا ارتفاع سر آن شخص چهل و پنج درجه شود آنگاه از آن
موضع که ارتفاع گرفته باشند تا بقاعدهٔ آن شخص که موضع
مسقط الحجر باشد بباید پیمود و بالای شخص را بر آنجا باید
افزود آن مقدار که برآید بالای آن شخص باشد و بدان مقدار نبود و اگر
آن شخص مثلا منبر یا کوهی باشد که بمسقط الحجر وی نتوان رسید
از جهت آنکه در زمین ناهموار است ارتفاع سر آن شخص
بگیرند و نگاه کنند تا شظیه دیگر بر کدام خط افتاده است
از خطوط ظل

از خطوط ظل و بر موضع قدم خود نشان کنند و یک اصبع
یا یک قدم از ظل را که با نقصان کنند و فرا پیش یا
و باز پس شود تا ارتفاع سر آن شخص بدین زیادت و نقصان
حاصل آید پس نگاه کنند تا ازین موقف دوم
چه مقدار است تا موقف اول چند که باشد آن را
در دوازده اصبع یا در هفت قدم که مقیاس بود ضرب کنند
چندانکه حاصل آید بالای آن شخص بود و اگر در موقف اول
ارتفاع چهل و پنج گرفته باشیم بهتر بود و بصلاح نزدیکتر
مثلا در مقابل کوهی بایستادیم بموضعی که ارتفاع چهل و پنج
بود و بر ظاهر اصطرلاب ظل اقدام داشتیم یک قدم زیادت
کردیم چندان از کوه دور شدیم که ارتفاع سر او راست شد
با این ظل پس میان این موقف و موقف اول پیمودیم پنجاه و
پنج گز آمد در هفت که عدد اقدام مقیاس بود ضرب کردیم
سیصد و هشتاد و پنج گز شد این مقدار بالای کوه بود
و اگر خواهیم که بدانیم که از موقف اول تا قاعده کوه چند
مقدار است آنچه میان دو موقف یافته باشیم در ظل

ارتفاع اول ضرب کنیم آنچه حاصل آید از موقف اول بود تا قاعده
کوه و در صورت دوم ارتفاع حاصل نیز باشد از موقف اول
تا قاعده کوه پس همچندان بود و بالای کوه با قاعده است و اگر
خواهیم که بالای کوه که بر او گذر نتوان بلکه معلوم کنیم اسطرلاب را
بگیریم و شظیه را ارتفاع میگردانیم تا چند آید چون بدیدیم سوراخ
نظر کنیم دیگر سوی را نه بینیم پس همچنان نگاه داریم برگردیم و در
صحرا چشم بران سوراخها نهیم تا نظر بگذارد موضع افتد
آنگاه رشته از موضع قدم تا آنجا بپیمائیم چندانکه باشد
مقدار بالای کوه بود باب ... هم در معرفت عمل کردن
بر صفحه آفاقی هرگاه از صفحه آفاقی آن باشد که استخراج طالع
و معرفت دیگر احوال و اوقات شب و روز بر آن بیشتر و در حق
معلوم کنند چه از وضع صفحات بسیار اسطرلاب گران شود
و بر صفحه آفاقی هر سه ... در رسم ثبت کنند نصف شرقی
ز افق هر عرض که مطلوب شده و خط مشرق و مغرب
و خط وسط السماء پس هر افقی که خواهند فرض
باید که خطی ... از افق خط وسط السماء باشد

...

... بر آید پس آنچه مطلوب بود بدین وجه که گفته شد
استخراج باید کرد معرفت تعدیل النهار در جمیع
آفتاب با شظیه کوکب بر افق شرقی باید نهاد
و مری نشان کرد پس بر خط مشرق نهاد و مری
نشان ... چندانکه مری از موضع نشان بگذرد تعدیل
النهار آن درجه بود معرفت ساعات روز و شب
روز ... ساعات درجه آفتاب با شظیه کوکب
بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کنند پس بر خط وسط
السماء باید نهاد و نشان کرد آنچه میان هر دو نشان بود
نصف قوس النهار ... تعدیل النهار ...
بر ... افزایند اگر ... آفتاب باشد کوکب شمالی بود
و یا ... باشد اگر ... بود نصف قوس النهار حاصل ...
پس نصف قوس النهار را بر پانزده قسمت باید کرد تا ساعات
نیم روز معلوم شود و آن را مضاعف باید کرد تا ساعات روز باشد
و ساعات روز از بیست و چهار نقصان باید کرد تا ساعات
شب معلوم شود ... نصف قوس النهار
بر ... قسمت باید کرد تا ... ساعات معوجه ...

در هر جزوی از ساعتی از دور فلکی نقصان باید کرد تا اجزای ساعات شب
باشد و دران افق **معرفت طالع از ساعات روز یا شب**
اگر ساعات مستوی معلوم باشد چنانکه در ان جواب پنجم گفته
شد درجه باید شمرد و در پانزده ضرب کند و هر چهار دقیقه را
یک درجه گیرند و بر مطالع افزایند تا درجه حاصل آید و اگر معلوم
ساعات معوجه باشد اگر از روز بود در اجزای ساعات روز
ضرب باید کرد و اگر از شب بود در اجزای ساعات شب تا درجه
حاصل شود پس اگر ساعات گذشته از روز بود درجه آفتاب سوی
بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد و بقدر درجه
بر ولای دور حجره باید گردانید چون مری انجا رسید
نگاه باید کرد تا کدام درجه بر افق شرقی افتاده است آن درجه
طالع بود و اگر از شب بود اول نظیر درجه آفتاب را بر افق
شرقی باید نهاد و مری بقدر درجه بگردانید تا طالع معلوم شود
معرفت ساعات از ارتفاع چون ارتفاع آفتاب یا ستاره
ارتفاع گرفته باشند آن را بادوایر در ساعات نتوان کرد لیکن از
جهت این عمل بطریق تقریب دیگر ربع باید کرد و از ان طریق ها
یکی آنست که اگر ارتفاع النصف جیب ده بود نیز مظاهر ارتفاع النصف

در ربع جیب

در ربع جیب نقش کرده باشند و آن چنان بود که نیمه
عضاده را در مقابل ربع ارتفاع افتد چون
نظیره بر خط علاقه بنشانند و نصف جزو قسمت کنند
در ربع ابتدا از مرکز کنند و خطهای مستقیم از اجزای ارتفاع
بخط علاقه کشند چنانکه موازی خط مشرق و مغرب بود
پس هر قوسی از ربع ارتفاع فرض کنند جیب القوس
اجزائی بود از عضاده که در مقابل القوس افتد چون جیب
بود نظیره را بر غایت ارتفاع آفتاب یا کواکب باید
نهاد و نگاه کرد تا ارتفاع وقت چند درجه است
و خط جیب آن درجه مرفوع بر استقامت بر کدام جزو افتد
از اجزای عضاده پس عدد کسر آن جزو را بر یکی و نظیره
بر خط علاقه باید نهاد و نگاه کرد که خط جیب آن
عدد مبلغ بود بر کدام درجه افتد از قوس ارتفاع که
باشد بپانزده قسمت کنند انچه بیرون آید ساعات آن بود
میان طلوع آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع
شرقی باشد یا میان غروب آفتاب یا کوکب و وقت مفروض

اگر ارتفاع غربی بود پس جمیع اجزاء ساعات نهار با کوکب هرچند
معلوم کنند در زوال ساعات ضرب بدانکه دایره ماضیه
یا باقیه باشد و اگر خواسته باشند از آن دایره طالع معلوم کنند
چنانکه گفتیم و اگر خواسته باشند بر پانزده قسمت کنند تا ساعات
مستوی معلوم کنند و اگر ارتفاع [illegible] جیب نباشد یک خط ربعی و
باید کشیده بر این صورت [illegible] شود و باشند و این یک خط [illegible]
کشیده باشند پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چند درجه است
خطی که از غایت ارتفاع بمرکز ربع رود طلب باید کرد و
خطی که از ارتفاع وقت به استقامت با اجزاء ستین کونه
رود طلب باید کرد و موضع تقاطع این دو خط بدست آید
نگاه کرد تا دایره که بدان تقاطع گذرد بر کدام جزو افتد
از اجزاء ستین که آنرا در خط مستقیمی که از آن جزو بیرون
آید بر کدام جزو افتد از اجزاء [illegible] که آن جزو را نگاه باید
داشت و آن عدد را بر پانزده قسمت باید کرد حاصل ساعات
گذشته بود از روز. **مثالش** غایت ارتفاع شرقی بیست درجه
و غایت

و غایت ارتفاع پنجاه درجه پس تقاطع خطی که از پنجاه
بمرکز رود و خطی که از بیست درجه با اجزاء ستین که آنرا
بدست آوردیم و آن موضع است که علامت سیاه
بر وی کرده ایم و نگاه کردیم که دایره که بروی بگذرد
بر کدام جزو افتد از اجزاء ستین که آنرا بر چهل می افتد
پس طلب کردیم که خط مستقیمی که از چهل بیرون شود
بر کدام جزو افتد از ربع بر چهل و یک افتاد یعنی چهل و یک
هم را بر پانزده قسمت کردیم که بیرون آمد دو ساعت و یازده دقیقه
یعنی یازده دقیقه بود بر چهار ضرب کردیم چهل و شش شد
پس گفتیم دو ساعت و چهل و شش دقیقه از ساعات
[illegible] گذشته است از روز [illegible] و اگر از اجزاء ساعات [illegible] کردیم
چنانکه گفتیم عمل کردیم **وجهی دیگر رسانیدن در معرفت ساعات**
از ارتفاعات اول از صفحه [illegible] تقدیم الدائر
معلوم کنیم پس چنانکه گفتیم غایت ارتفاع از [illegible] ربع

طلب کردیم و ارتفاع وقت طلب کنیم و تقاطع خطی ح
از غایت ارتفاع بمرکز تقویم خطی ح از ارتفاع وقت
با جزو اول سدس کانه تقویم بدست آوردیم و در دایره ح بر آن
تقاطع بکند بود نگاه کنیم تا بر کدام جزو افتد از اجزاء اول سدس کانه
عددی زودی کنیم پس چند آنچه باشد تمامش با سدس بگیریم
آنچه را باید آن را در تعدیل النهار ضرب کنیم و بر شصت
قسمت کنیم آنچه برون آید آن را تعدیل خوانیم و نگاه کنیم اگر میل
آفتاب یا بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود آن سو
از اجزاء اول سدس کانه در عددی زودی بکنیم آنرا نقصان کنیم و اگر
جنوبی بود بر او افزاییم آنچه حاصل آید نگاه کنیم تا خطی ح از آن
مسلع بردن تقویم ربع رسته بر کدام جزو افتد پس تمام آن جزو
تا ۹۰ نود نگریم و آن را فضل دایره خوانیم و اگر ارتفاع شرقی بود
و میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود فضل
دایره از مجموع ۹۰ نود و تعدیل النهار نقصان کنیم تا دایره بماند
اگر میل یا بعد جنوبی بود مجموع فضل دایره و تعدیل النهار
از نود نقصان کنیم

۹۰ از نود نقصان کنیم تا دایره بماند و اگر ارتفاع غربی بود
و میل یا بعد شمالی بود فضل دایره و تعدیل النهار
و ۹۰ نود هر سه را جمع کنیم دایره بود و اگر میل یا بعد جنوبی بود تعدیل
النهار از مجموع فضل دایره و ۹۰ نود نقصان کنیم آنچه حاصل آید
درجه اجزاء دایره ماضی بود پس درجه آفتاب یا کوکب
با افق شرقی بنهیم و مری را از [illegible] نشان کنیم و از
موضع نشان بقدر دایره بر توالی اجزاء بگردانیم آنچه بر افق
افتد طالع بود و اگر دایره بر ۵ پانزده قسمت کنیم ساعات مستوی
بود گذشته از وقت طلوع آفتاب یا کوکب تا وقت مفروض
مثالش در صورت که گفتیم ارتفاع شرقی سی و پنج
درجه یافتیم و غایت ارتفاع پنجاه و دایره ح بر تقاطع
که نزدیک بر خطی از دایره ح گذشت که [illegible] و در این روز میل
آفتاب جنوبی بود و تعدیل النهار شش درجه تمام
[illegible] شصت [illegible] در شش [illegible] تعدیل
النهار را ضرب کردیم [illegible] شد بر شصت

قسمت کردیم هر بری از دوازده برج چون میل جنوبی بود به چهار درجه نگاه
داشته ایم آخر تقویم جدی و آن شده خط مستقیم را از دیدن آن ام
به جدی بیست و نه می رسد از اجزای نقوش [illegible] تا نقوش جدی [illegible] باشند
و آن نقش دایره است و چون ارتفاع شرقی است و میل جنوبی
مجموع نقش دایره و تعدیل النهار است که پنجاه و یک است
از نقوش ساعتی [illegible] درجه بماند و آن دایره باشد و ساعات
مستوی سه ساعت و دو دقیقه و شش دقیقه بود که گذشته است از روز در **تسویه**
البیوت چون خواهیم که از صفحه آفاقی تسویه البیوت
معلوم کنیم درجه طالع را بر افق نهیم و درجه عاشر
به وسط السماء رسیده و اول خانه معلوم شود پس خانه
که نصف قوس النهار طالع را معلوم کنیم و ثلثش را
بگیریم و طالع را بر افق نهیم و به همین طریق [illegible]
به قدر ثلث نصف قوس النهار [illegible] اجزای درجه
بگردانیم آنچه به وسط السماء رسیده باشد درجه یازدهم بود پس از آن

بار دیگر

بار دیگر طالع را بر افق نهیم و ثلث نصف قوس النهار را
از شصت کم کنیم آنچه بماند به قدر آن مری را به تقدیم توالی
اجزای درجه بگردانیم آنچه بر وسط السماء رسیده باشد نهم بود و
پس از آن یکبار دیگر بگردانیم همان قدر آنچه بر وسط السماء رسیده
هشتم بود چون این خانه ها معلوم شود نظیر هر خانه معلوم شود
دوازده خانه معلوم شود **اما** مطالع بروج بخط الاستوا و بلد
معروف است و طالع [illegible] گذشته و درجه
طلوع و درجه [illegible] برای قیاس که گفته آمده
است از صفحه آفاقی معلوم شود [illegible]

باب نوزدهم در معرفت امتحان اسطرلاب
و درستی و کجی آن چون علاقه درست گیرند [illegible]
باریک ببندند و [illegible] فرو گذارد باید که آن ریسمان
باریک بر خط علاقه منطبق شود [illegible]
آن از ربع هر دایره باید [illegible] امتحان کنند [illegible]
باشند و [illegible] چون ارتفاع [illegible] طرف [illegible]

یک قوس باشد در ارتفاع گیرند همان ارتفاع اوّل باز باید که عضاده
درست بود و چون شظیّه بر خطّ علاقه یا بر خطّ مشرق و مغرب
نهند دیگر شظیّه باید که بر همان خطها نشیند بی تفاوت و
اگر مقنطرات باید که مدار راس الحمل بر مقنطره افتد مبادی
تمام عرض صفحه باشد و مدار راس السرطان و مدار راس الجدی
هر یک بقدر میل کلّی از این مدار باشند و باید که تقاطع دایره
افق و خطّ مشرق و مغرب و مدار راس الحمل هر سه بر یک
نقطه باشد و اگر پرکار بگیرند و یک سر آن را بر مقنطره
تقاطع مدار راس الجدی با خطّ وسط السّما نهند دیگر
سر بر تقاطع مقنطره از مقنطرات با خطّ مشرق و مغرب
نهند با مدار [illegible] از مدارات در جانب شرقی باید که بهمان سر دیگر
پرکار بر نظیر آن تقاطع افتد در جانب غربی و در اجزای
منطقة البروج باید که چون درجه بر افق شرقی نهند نظیرش
بر افق غربی افتد و هم چنین اگر بر خطّ مشرق و مغرب یا بر خطّ
وسط السّماء نهند و چون اوّل حمل بر افق شرقی نهند
باید که اوّل جدی بر خطّ وسط السّما افتد و به پرکار امتحان

کنند

۳۵

کنند یا مقدار ربع جیب آن قوس و مقدار ربع [illegible]
و اسم جیبی هر دو ربع را بعد شان از نقطه العلامت
مساوی باشد یک مقدار است یا نه اگر باشد درست
باشد و الّا کج بود و چون بکوکبی ارتفاع گیرند و همان لحظه
بکوکبی دیگر ارتفاع گیرند پس یکی از آن کوکب بر مثل آن
ارتفاع نهند از مقنطرات اگر دیگر کوکب برابر
ارتفاع خود افتد صحیح باشد و الّا کج بود و در سرطان و جدی
و حمل باید که بر مدارات خود گردند بی هیچ تفاوتی و باید
خطوط ساعات معوجّه چون به پرکار امتحان کنند بعد
میان هر دو خط که فرض کنند بر هر مداری مانند بعد
خطّ دیگر بود بر همان مدار [illegible] امتحانات چهار [illegible]
این مؤدّی با طالب می‌بود. باب سیم در معرفت ستاره
چند که بر اسطرلاب نقش کنند از جهت ارتفاعی که وقتی
در شب [illegible] معرفت کوکبی چند از ثوابت و ما

در این موضع دیگر که مشهورتر است صفت کنیم تا چون خوانند
آن را بشناسند و از کواکب ثابته مشهورترین به نوعی که بیشتر
مردم دانسته اند آن را پروین خوانند و چون نگاه کنند در آن
وقت که ثریا طلوع کند کوکبی روشن و بزرگ از جانب
شمال او طلوع کند چنانکه میان هر دو مقدار دو نیزه بالا بود
یا زیاده آن کوکب را عیوق خوانند و چون پروین مقدار
یک نیزه بالا طلوع کند کوکبی روشن بیاید از پی آن به جنوب
مایل و با چهار کوکب دیگر از او تاریک تر و به صورت
کتابت حرف دال باشد و این کوکب روشن بر یک طرف
دال بود آن کوکب را عین الثور خوانند و این منزل دبران
است و فرازتر از آن صورت جوزا برآید و عوام آن را شتر
ترازو خوانند و منجمان جبار خوانند به صورت مردی
بود با کمر و شمشیر و دو دست زده بالای سر سه کوکب که باشند
دو ستاره روشن بود اما دست راست روشن تر بود
و از آن ارتفاع گیرند و آن را ید الجوزاء الیمین خوانند

و در پای راست

و در پای راست او که در زیر کمر و شمشیر بود پای چپ روشن تر بود
و بزرگ تر و از او ارتفاع گیرند و در میان دو دست از
بالای سه کوکب خرد بهم پیوسته باشند مانند سه نقطه
چو پرشین زنند آن را راس الجبار گویند و هقعه
از منازل قمر آن بود و در عقب جوزا دو ستاره روشن
بزرگ برآید و دو سوی مجره که میان ایشان
ده نیزه بالا باشد یکی به جنوب مایل و یکی به شمال و جنوبی
روشن تر بود و بزرگ تر بود و شمالی خردتر و کم تر
و در پی هر یک کوکبی خرد برمی آید به بعد دو سه رمح
آید و ستاره بزرگ تر را که جنوبی است شعرای یمانی
خوانند و خردتر بود و شمالی است شعرای شامی خوانند
و یمانی را عبور نیز خوانند و شامی را غمیصا و آن ستاره
که در پی هر یک برآید مرزم خوانند و این کوکب را تابستان
در اول شب ظاهر شود و در زمستان در اول شب و در
مقابل شعرای شامی از جانب شمال دو ستاره روشن

باشند نزدیک یکدیگر این دو ستاره را ذراع گویند اما هر دو را
نا فی علما باشند انکه اول بر آید و بجنوب نزدیک تر باشد
راس التوام المقدم خوانند و دیگری را راس التوام
المؤخر و در عقب این بمقدار سه نیزه چهار کوکب تیره
بر خطی مقوس بر این صورت و از این چهار جنوبی
کوکب سلیم مقابل اول باشد روشن تر بود و جنوبی تا
از همه بزرگتر بود آن را قلب الاسد خوانند و در جنوب او
یک ستاره تنها باشد و در حوالی او هیچ ستاره نبود
آن را فرد خوانند و بر عقب قلب الاسد ستاره دیگر باشد
روشن و ستاره دیگر نزدیک هر دو در روشنی و این دو ستاره
بغایت روشن باشند و این دو ستاره را زبره خوانند
و بمقدار یک نیزه کوکبی روشن و در بزرگی دون وی در میانه
بر عقب آن برابر آن را صرفه خوانند و بر عقب صرفه بمقدار
دو نیزه بالا ستاره روشن تنها بر آید در جانب شمال او

بقدر

بقدر سه چهار نیزه ستاره دیگر بر می آید سخت بزرگ و روشن
و ستاره تاریک تر بر می آید بر بعد دو ذراع باد و این دو
ستاره روشن سماکان خوانند یکی را که تنهاست آن را
سماک اعزل خوانند و دیگری را که روشن تر و شمالی تر
سماک رامح خوانند و آن ستاره که بر دست اوست
رمح خوانند و در راه ... در اول شب سماک رامح
بر میان آسمان بود مقابل سر اعزل در جنوب و منور است
و در شمال و مشرق او بقدر دو نیزه هفت ستاره باشند
به یکدیگر در آمیخته نا تمام که عوام آن را کاسه شکسته
خوانند و کاسه درویشان نیز گویند و منجمان آن را فکه
خوانند و چون فکه بمیان آسمان رسد در جانب جنوب
ستاره کمان عقرب نزدیک رسند مضف النهار
و از آن کوکب ستاره روشن بود و ... ستاره دیگر تاریک تر
در دو جانب او باشند بر خط مقوس آن را قلب العقرب
خوانند و ستاره دیگر روشن در میان آسمان که نو

۵ یا ۶ ستاره خورد بر مثال مثلثی خورد هست ذی الاضلاع شد
و عوام انرا دیگ پایه خوانند و در اقلیم تابستان اول
شب راست بر سمت الراس بود انرا نسر واقع خوانند
و در مقابل ان از سوی مشرق و جنوب نزدیک کهکشان مجره
ستاره روشن بود میان دو ستاره دیگر تاریک تر که
بر مثال خطی مستقیم باشند و عوام انرا شاهین ترازو خوانند
و ستاره روشن را نسر طایر خوانند و چون سر ان از قاعده
سه ازین کوچکتر و تاریک تر از ایشان از سوی مغرب ایشان اند هم نحو
بر مثال مثلث بود ان کوکب را راس الحوا خوانند و کوکب
دیگر از جانب مشرق و شمال اسم ایشان بر مثال مثلث باشد
مختلف الاضلاع و ان ستاره بر میان مجره بود انرا
ردف و ذنب الدجاجه خوانند و بر زیر مجره چند
ستاره در درازی کشیده نزدیک بر می اید بر صورت شتر
و عوام انرا شتر خوانند از ان ستارگان یکی در پشت

بر می اید بر کوهان شتر بود انرا کف الخضیب خوانند
پس زین تعریفات بیست کوکب و وصف کرده شد
از ایشان در تقویم توان گرفت و ان بیست کوکب است
اول عین الثور دویم عیوق سیم ید الجوزاء الیمنی
چهارم رجل الجوزاء الیسری پنجم شعراء العبور ششم
شعراء الغمیصا هفتم راس التوام المقدم هشتم راس
التوام المؤخر نهم قلب الاسد دهم فرد یازدهم
صرفه دوازدهم سماک الرامح سیزدهم سماک الاعزل
چهاردهم نیر الفکه پانزدهم قلب العقرب شانزدهم
نسر الواقع هفدهم نسر الطایر هجدهم راس الحوا
نوزدهم اردف بیستم کف الخضیب و بر بیشتر
اسطرلابها بیشتر این کوکبها نقش کنند ازین جهة اینها
نشناختند چه نکته درین رساله نیفتاد در اعداد همه کواکب
و تمت تمام نسخ در معرفت اسطرلاب ۲۷
صفر المظفر سنه ۱۱۹۶ در حاضره شیراز ۱۱۹۶

فاشیئات

بدانکه فاشیش اصطلاحیست از جمله معتقدات رومیان است
و عرب شیئیات گویند و نیز عبارت بحران امواج فرو نشیند
یعنی تغییر امواج از جایی بجایی و دقیقه اجتماع را درین
اصطلاح بکار میبرند اعتبار میگیرند و از زیجها ابتدا کرده
بجهت سهولت منطقة البروج را به هشت ۸ قسم متساوی
کنند و این اقسام را از دایره ثمانیه گویند در اینها موضع بحران
عظیمه اند و مواضع را پس [illegible] از جزو اجتماع و نظیر او
بعد از ده درجه ۱۲ نیز در اطراف مواضع بحران دانسته و اینها را
[illegible] ثمانیه گویند و مجموع فاشیئات ۱۲ که بهم باشند
پس موضع اولی از مواضع فاشیئات نقطه اجتماع است
و دوم تمامت در جزو [illegible] ۱۲ هم ان پس درجه ۴۵ چهل و پنجم
پس درجه نودم ۹۰ پس درجه صد و سی و پنجم ۱۳۵ پس درجه صد و
شصت و هشتم ۱۶۸ پس درجه صد و هشتادم ۱۸۰ پس درجه
صد و نود و دوم ۱۹۲ پس درجه دویست و بیست ۲۲۵ و پنجم پس درجه

دویست

۲۷۰ ۳۱۵ ۳۴۸
دویست هفتادم پس درجه سیصد و پانزدهم پس سیصد و
چهل و هشتم پس سیصد و شصتم ۳۶۰ پس جزو اجتماع در فتره [illegible]
در این ایام [illegible] از خانه عطارد [illegible] باران و باد برانگیزد
[illegible] عطارد منتقل [illegible]
[illegible] در ان موضع باشد فتح الباب است [illegible]
کنند و [illegible] گفته شد [illegible]
متحیره را [illegible] موضع فاشیش مقارن قمر باشند احکام [illegible]
[illegible] عبارت رابعه [illegible] موضع
درجه [illegible] غلط [illegible] است

چاپ بیش شیط
۱۳۲۱ ش

هو

پنجاه باب سلطانی

بسم الله الرحمن الرحیم

حمد و ثنای بی‌حد حضرت واجب التعظیمی را است که آسمان دل
عارفان را به نور کواکب معانی مزین گردانیده و آفتاب
توحید را در قلوب اصحاب حکمت و الباب معرفت طالع
گردانیده و منجم عقل را در خطوط و اشکال دوایر و براهین لوح
محفوظ بصیرت داده تا اسطرلاب را که آینه‌ای است جوهری
منحصرات انموذج اجرام عالم علوی گردانیده به اثر فلکی و
مقابله و غلبه تأثیرات عالم علوی در عالم سفلی را [illegible] حاکم [illegible]
زرکیه الالباب [illegible] و دوایر و خطوط صفحه اصحاب ذکا و دانش
[illegible] و قسم فلکی در رصد [illegible] دقیقه شناسند [illegible]
[illegible] و برهان در هر رتبه ظاهر در گردش [illegible]

و صلوة

وقف کتابخانه آستان قدس رضوی (ع) ۳/
اهدائی بنام شادروان حسین [illegible]

و صلوات و تحیات بی شمار بر خلاصه موجودات و نقاوه
مصنوعات مؤید مجتبی محمد مصطفی صلعم و علی آله و اصحابه الطیبین
الطاهرین اما بعد چنین گوید محرر این رساله و مقرر
این مقاله احقر عباد الله [illegible] زین الدین [illegible] چون
در اکثر اوقات اشتغال این فقیر به علوم حکمیه و به تخصیص علم هیئات
و هندسه [illegible] در اصول [illegible] میباشد و [illegible] به آیه کریمه
إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ
وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ مقرر است و ثمره
این علوم ابراز وسیله به معرفت است علم احکام و معرفت اوقات
است و آن موقوف است بمعرفت رصد ستارگان به
استخراج تقاویم و طوالع و ساعات و بهترین آلتی که حکما از جهت
این عمل وضع کرده‌اند اسطرلاب است در استخراج کواکب
و طوالع و معرفت اوقات و [illegible] از [illegible] معلوم میشود [illegible]
و در معرفت اسطرلاب در عمل [illegible] الابواب در [illegible]
نوشته [illegible] ترتیب و دقت [illegible]

ان نفوس مطهره اند از حضیض نکوهش بذروه عالی به مثوبه حضور راز غیبی رخته
مضمون الکلام قلیله دال له را پیش نهاده و درست او نیز مقصر اند
و بیان مطلب کوتاه کرده اند که طبع قلیل شرط تمام فهمیدن دلالت
بر معانی بسیار تمام می نماید لیکن کلام نا تمام دال بر معانی تام نمی تواند
بعد از ان جمله استخراج تقویم کواکب و باقی اعمال نجومی در
صورت طالع ولادت در تحت اختیار بر ان محتاج فی تقویم
نیاورده اند چنانکه در بیست باب خواجه طوسی است که استخراج
تقویم آفتاب را در اول کتاب مطلوب است از جهت استخراج
طالع و معرفت ساعات دلالت شان کرده ششم اعنی موقوف درجه
و ساعات که در نشسته دلالت نیستیم تا معرفت طالع مطلوب ممکن شود
دلالت تحصیل دیگر مفهوم و در باقی رسایل با بعضی از منفعت رسیده
چنانکه این طریق بعد از اعمال نجومی را چنانکه در اسطرلاب عمل توان نمود
به تمامی و ترتیب و توضیح بیان نه نموده اند و اگر در رساله ای اعتبار باشند
رساله های مبسوط که بنظر این حقیر رسیده و بسیاری از زبان دکت
انکار بر این فن را در صنعت و اعمال اسطرلاب نوشته اند
مثل استیعاب ابوریحان و کامل فرغانی و مطولات حضرت

مولانا شمس الدین

مولانا شمس الدین مصنف زیج سلطانی در اعمال اسطرلاب تام
و غیر تام جهت امرا و سلاطین ساخته و کره فلکی را با اسطرلاب
کروی و ربع مجیب و مقنطرات اسطرلاب را خرج در یک کره
و عنکبوت آن درج کرده و در معرفت هر یک رساله نوشته
و زیج مفتاح الاعمال در رصد مراغه بفن تیرانداز تصنیف کرده
و اکثر مسایل تاجیری را با عمل زیج با اسطرلاب عمل نموده و مرتب کرده
بنظر رسیده چون رساله جامعی در معرفت اسطرلاب
مشتمل بر جمیع انواع اسطرلاب و اعمال مسایل او بر صحه و حساب زیج
موافق باشد وجود نداشت چند از جهت امتحان اسطرلاب را بر ارباب حساب
عرض نمودم در هر عملی در موضع خود موضوع باشد از آن جهت
اسطرلابی را خطوط و دوایر واقع در سطوح و مقنطرات و حصه
در رساله و تقسیم آن اسطرلاب بیان مطابق و موافق مصادق
باشد و در این روزگار اکثر باب دار و راه هم کی تحقیق و تیسیر
نمی باشد و در این اسطرلاب ها و در ... لان درست می آید و تحصیل آن
ممکن نمی شود اکثر و در غلط شأن صحیح است اگر چه به حسب رؤیت
به نسبت تمام مثل و مقطع تمام آن درست باشد لکن آنکه منظور
و مطلب و مدعای حقیقی است از انتساب ... و الا نا صحیح است ان

موافق بسط بقیه و ضابطه برهان امکان زرینت بقوت سکندری ازان
علوم حقیقی زاده علم ادیان است و تحصیل آن از برای مهربی سرمایه ممکن است
چه قدری و هر ورد جهت است علم الاعلی ازان اد لاابدی استعداد ماده باطل
و بی ذهنی ترسند و با قوت حافظه بی شمار کفیل از نیک از هزاران مقصد در
نمایشه و تاییدا در صورت وقوع ماده تا بر مرور جد و جهد بلا لابد است
وراد و داد دور غنا و ترقیت سلاطین با رفعت کفیل ادای حاصل شرح درز
و مزیت صحو نبوی بنا بر کفیل اسباب دولت اصح آن از برای حکم تسلی
همگنی منشد بهر صحب ایام که در زیر ایران و کتب زبان فرنگ ترجمه شده می رسید
تا اکنون به بطراز زیبای لقب جاودان و سلاطین منظر و مزین گردیده
و نیز [illegible] مدت انواع ملت ارمنت عزت و معرفت اقوال و
[illegible] اوطانی کشیده که تفحص بر [illegible] و عقوبت به ابراز مرور حقیقت از زیف
هندوستان در بلده کالن واقع یکبره فرنگ جاییست بلدی در مهران و
دفتر و عمارت کرده رسیده انواع بر [illegible] از اتفاق ان اموال و سر سال
دست داده و چون لندن تحت لابد استقلال شده و در [illegible] لاد
هجرت رسیده و [illegible] الحمد [illegible] ششم [illegible]
۸۶۰ سنه ستین و ثمانین هجریه به ترتیب این رساله
مشغول کردید و چون به سمت اتمام موسوم و به صفت اختتام
مختوم گشت این در [illegible] باب سلطان نامه نامیده

و تحفه بارگاه

و تحفه بارگاه خسرو آفاق اعنی اعلیحضرت سلطنت شعار و پادشاه
کیوان رفعت مشتری [illegible] مریخ هیبت خورشید طلعت زهره بهجت
عطارد مکرمت قمر صورت ملک سیرت [illegible] و دریای جود و نقطه
دایره وجود [illegible] ابو القاسم بهادر خان خلد الله تعالی
ملکه و سلطنته الی غایت دوره الاکمل [illegible] منظر حقیقه الی
نهایت الدوران ان **وَ اَمّا بعد** بر [illegible] وضع
اساس این رساله [illegible] مقاله [illegible] مشتمل بر چند
باب در تعریف و تقسیم اعمال در هر مقامی موقع و
توضیح و توضیح صعوبات آن بقواعد دوربین و موازین
امتحانی و تحقیق مضمون آن تا طالبان این علم را فایده دستوری باشد
مقاله اول در ذکر [illegible] و عملیات آن به صفحه
[illegible] آن منقسم بر [illegible] است ۳۹ باب **باب اول**
در تعریف القاب دالات و خطوط دایره و سطرلاب
باب دوم در معرفت ارتفاع کوکب [illegible] از آفتاب و ماه
و ستارگان ثابت و سیار **باب سیم** در معرفت
استخراج تقویم آفتاب و ماه و علویات و عدیم العرض
باشند از نهایت ارتفاع و شناختن فصول اربعه **باب**
چهارم در معرفت طالع وقت از ارتفاع آفتاب
و کواکب و درجه ساعات گذشته و باقی از روز یا شب

و آن دو فصل است فصل اوّل در معرفت طالع
وقت از ارتفاع آفتاب و درجه و ساعات
گذشته و باقی از روز فصل دوّم در معرفت طالع
از ارتفاع کواکب و درجه و ساعات گذشته
و باقی از شب باب پنجم در معرفت ارتفاع
آفتاب یا کواکب از طالع وقت باب ششم
در معرفت طالع تحویلات عالم و موالید از
فضل السنه باب هفتم در معرفت تعدیلات
اسطرلاب تام و غیر تام و آن چهار فصل است فصل
اوّل در تعدیل درجهٔ آفتاب فصل دوّم در تعدیل
اجزای مقنطرات فصل سیّم در تعدیل درجهٔ
طالع به هر افق فصل چهارم در تعدیل درجهٔ
طالع در شهری که عرض او قریب بعرض

صفحه

صفحهٔ اسطرلاب باشد باب هشتم در معرفت
مراکز خانهای دوازده گانهٔ طالع و آن تسویة
البیوت خوانند باب نهم در استخراج
تقویم قمر و خمسهٔ متحیّره از ارتفاع وقت
و ارتفاع یکی از ثوابت که در عنکبوت
موضوع باشد باب دهم در
استخراج تقویم قمر و زحل و مشتری
و مرّیخ از غایت ارتفاع و معرفت
عرض هر یک از ثوابت و سیّاره در شمال
یا جنوب بتحقیق باب یازدهم
در معرفت رجعت و استقامت کواکب

متحیره در آن دو فصل است فصل اول
در معرفت رجعت و استقامت سه کوکب
علوی فصل دویم در معرفت رجعت و استقامت
زهره و عطارد از ارتفاع وقت باب
دوازدهم در معرفت حدود و وجوه
و دلایل مثلثات و استولی و سهم السعادة و سهم الغیب
باب سیزدهم در معرفت وضع صورت زایچه
طالع و قواره و اوتاد بیوت و اعمال آن و امثال آن باب
چهاردهم در معرفت طالع کوکبی در هر سالی از عطیة عمر
چند هند از درجه طالع و فصل بسنه حساب میشود و صورت
زایچه و وضع کواکب و سهام از معرفت آن دلایل و حکمی در همه
علم کونی است بر وجه تعلق شد بمعرفت باب پانزدهم در معرفت تسییرات
و آن دو فصل است فصل اول در بیان تسییرات و انتهاآت
و انواع آن فصل دویم در معرفت تسییر درجه طالع کوکبی تا عالم و مواد بیده

باب شانزدهم

باب شانزدهم در معرفت انتهاها و موضع آن
و برهان هفتاد و نود نسیم باب هفدهم در معرفت
وضع جدول تسییرات و انتهاآت و طوالع تحویل
و توابع آن باب هجدهم در معرفت مطالع بروج
بسیط و خط استوا و افق مستقیم و حمو عرض اول اکبر
باب نوزدهم در معرفت ساعات روز و شب
از تقریب انتها و نصف قوس النهار و قوس اللیل
باب بیستم در بیان ساعات مستوی و معوج و در جزوی ساعات
معوج از آن ساعات و دقایق مستوی باب بیست و یکم در معرفت
ساعات مستوی و معوج که گذشته باشد از روز یا از شب از خطوط
عضاده در استخراج ساعات مستوی از معوج و عکس آن
باب بیست و دویم در معرفت رصد میل کلی از ارتفاع
آفتاب باب بیست و سیم در معرفت ساعات ارتفاع
آفتاب و میل اجزای درجات فلک البروج و کواکب
علیهم الشمس باب بیست و چهارم در معرفت ساعات ارتفاع
کواکب در عرض و بعد از معدل النهار و عرض فلک البروج

باب بیست و پنجم در معرفت درجات طلوع و غروب و مطالع کواکب
بلد و درجات ممر و مطالع کخط استوا و فلک مستقیم
محور من اول الجدی و بیان قوس النهار کواکب باب بیست و ششم
در معرفت آنکه چون کوکب بافق مشرق یا مغرب و نصف النهار
یا نصف اللیل رسد چند ساعت از روز یا شب گذشته باشد
باب بیست و هفتم در معرفت مقدار ساعات طلوع فجر یعنی طلوع
صبح و غروب شفق باعتبار درجه آفتاب یا کواکب
در هر افقی و معرفت نصف اللیل از ارتفاع [?] محمر و دل
کذا زمین باب بیست و هشتم در معرفت سمت از ارتفاع
آفتاب و کواکب و ارتفاع از سمت در آفاق [?]
باب بیست و نهم در معرفت سعه مشرق آفتاب
و کواکب از اسطرلاب و سمت و کیفیت آن باب سی
در معرفت قطب فلک البروج و جهات و ارتفاع آن
باب سی و یکم در معرفت عرض بلد از صفحه مقنطرات
و غایت ارتفاع آفتاب و میل آن از غایت ارتفاع

کواکب و تعدیل آن بمعدل النهار و غایت ارتفاع
کوکب ابدی الظهور باب سی و دوم در معرفت طول
بلد از سمت ارتفاع آفتاب باب سی و سیم در معرفت
جیب و قوس و مقدمات آن و بیان قوس منحنی و استخراج
جیب از ارتفاع و ارتفاع از جیب باب سی و چهارم
در معرفت ظل و درجات آن و استخراج ظل از ارتفاع و ارتفاع
از ظل باب سی و پنجم در معرفت خط نصف النهار و سمت
قبله و سمت از دایره هندیه باب سی و ششم
در معرفت اوقات صلوات و بیان اول ظهر و وقت عصر
باب سی و هفتم در معرفت سایر اشیاء مرتفع از زمین
بانواع و سمت منطقه زمین از ارتفاع قطب معدل النهار
و غایت ارتفاع که از بروج باب سی و هشتم
در معرفت عرض رود [?] کذر متوازی یک یا خندق
و عمق چاهی مقاله دوم در معرفت ذکر رسوم و اعمال
که نوشته بر صفحه آلات و آن مشتمل است بر ده باب.

باب اول در وضع صفحه آفاقی و معرفت القاب
و خطوط که بر آن است باب دوم در معرفت تعدیل النهار
و نصف قوس النهار و قوس اللیل و ساعات روز و شب
و اجزای ساعات باب سیوم در معرفت درجه و ساعات مستوی
از ارتفاع آفتاب و کواکب از ربع مجیب بطریق برهان
و صورت آن باب چهارم در معرفت ساعات مستوی
از ارتفاع آفتاب و کواکب از ربع مجیب باب پنجم
در معرفت طالع از درجه و ساعات گذشته از روز و شب
باب ششم در معرفت طالع که بر ساعات عالم و موالید
از فضل سنه باب هفتم در معرفت تسویة البیوت
باب هشتم در معرفت مطالع البروج بخط استوا و بلد و
درجات طلوع و غروب شمس و قمر و مطالع هر یک باب نهم
در معرفت طالع از عرض بلد مساوی تمام میل کلی باشد
و در آن افق شش برج بیکدفعه طالع شود و شش برج
بیکدفعه غارب گردد حکم مقدماتست آن در باب سی که مسطوره
باب دهم در معرفت طلوع و غروب معکوس و مقدار آن
و عمل کردن

و عمل کردن بافق رحوی باب یازدهم در معرفت صنعت
اسطرلاب و امتحان خطوط که بر دائره است
و تقسیم آن باب دوازدهم در معرفت
بعضی از کواکب ثابته مشهوره که از جهت ارتفاع
گرفتن در عنکبوت وضع کرده اند و وضع جدول طول
و عرض درجه و عظم و مزاج آن تمام گردید فهرست
ابواب اسطرلاب بعون الملک المتعال بتاریخ ماه محرم الحرام ۱۱۹۶

بسم الله الرحمن الرحیم

باب اول در معرفت القاب آلات و خطوط و دوائر
اسطرلاب ... که بر حلقه اسطرلاب کشیده شده
در همه حلقه از روی کنار رسیده و هر دو سر آن را بمیخ بند کرده باشند
آن را عروه خوانند و بلندی که بالای حلقه است از بزرگ طرف
ام ... آن را کرسی خوانند و ام در میره بزرگ
اسطرلاب باشد که بر پشت آلات ارتفاع گرفته باشد
و بر روی او ... باشد صفحات و عنکبوت در وی وضع کنند

و بر بنا بر اعتبار آنم را از حجره نیز خوانند و دایره روی حجره را که سمت صعود و شفقت
بمثابه درجات معدل النهار باشد درجات ساعات و دقایق شبانه روز
از آن معلوم میکنند آن را اجزای حجره خوانند و ابتدا از خط علاقه
در خط نصف النهار است که بجانب حرکت شبانه روز است
بر پنج درجه رقم نوشته باشند متمایز تا سمت صعود و شقت که خط علاقه
منتهی شود الا بهر نود درجه یا بهر صد درجه رسند از سر کرسی و در که باشند
میخی باشد از مرکز عضاده و حجره و صفایح گذشته باشد بمثابه قطب
معدل النهار باشد آن را قطب خوانند و آنچه قطب را آن
استوار کنند آن را فرس خوانند و آنکه مانند حلقه است در
زیر فرس باشد تا فرس مرتفع شده بر سطح عنکبوت نیاید آن را
فلس یا شبیزه خوانند و آنکه باشد میخی از فوق حجره مرتفع شده
بر صفایح گذشته باشد تا مسکه خوانند و گاه باشد درین مسکه
را ازی باشد که بیک طرف هر صفحه آن را در ثقبه تحت کرسی
گذرانند و بر پشت حجره دو خط مستقیم یکدیگر را بر مرکز بزوایای
قائمه قطع کنند باشند آنکه بر کرسی گذشته باشد خط علاقه

وخط وسط السما

و خط وسط السما خوانند و خط دوم را خط مشرق و مغرب
در روی و بر پشت حجره کشیده باشند بدین خطها چهار قسم متساوی
شده باشند و در بعضی از این ربع در ربع جانب کرسی باشد
به نود قسمت کرده باشند تا از هر دو جانب ارتفاع از طلوع و ظل را
ارتفاع توان دانست و نیز در مقابل آن در محیط ربع دیگر
اجزای ظل اصابع و اقدام مستوی نقش میکنند و باشد
در بعضی اجزای ظل بر و نقش میکنند مردم بخش کرده از منتصف آن
در مقابل حصه پنج درجه از ارتفاع است دو عمود اخراج کنند یکی بر
خط علاقه دوم بر خط مشرق و مغرب و هر عمودی را ابتدا از
خط علاقه یا از خط مشرق و مغرب به دوازده قسمت کرده و رقم
نوشته باشند آن را ظل اصابع خوانند و اگر به هفت بخش کرده به
آن را ظل اقدام خوانند و در جهت انحراف اجزا در این قسمت دو عمود
دو قوس است آن را ظل سلم خوانند و باشد در درون مربع
ظل سلم ارقام ثلاث مثلثات نهاری دنیالی وضع کرده باشند و گاه
باشد در دوم ربع کتابت نیم دایره ها کشیده ربع دو از دیگر

نوشته باشند و درجات صد و دو جا در کمان دلالب هر یک در ضلع که
و آنکه مانند سطره باشند که بر پشت اسطرلاب متحرک باشد
آن را عضاده خوانند و آن که ربع که به طرف عضاده بسته
باشند آن را دفتان و لبنتان خوانند و در هر لبنه سوراخی باشد
آن را ثقبتهای ارتفاع خوانند که طرف عضاده را در تیز باشد
که شظیه ارتفاع خوانند و در بالای ثقبتهای ارتفاع در هر
لبنه رخنه کرده باشند تا که پای در شب ارتفاع کواکب
از ثقبتها نتوان گرفت از نو به که از قبل قلم سوراخ که دقیق
هر که سوراخ باشد رخنه و درین رخنها باشد و کواکب را با آن
در نظار نهد ارتفاع گیرد و یک نصف عضاده را در آلات ارتفاع
کالف رعاب باشد از مرکز تا قاعده لبنه سطح آن را در سه قسمت
درجات و در عرض به شش قسمت مختلف کرده باشند آن را
خطوط ساعات معوج خوانند و نصف دیگر را که ضلع منحرف است
از عضاده که در مقابل ربع ارتفاع رفته به شصت قسمت کرده
ابتدا از مرکز به پنج درجه رقوم نوشته باشند آن را اجزاء جیب
خوانند و لذا درجات ارتفاع خطهای مستقیم موازی خط مشرق و
مغرب تا درجات جیب به خط نصف النهار کشیده باشند آن را

خطوط

خطوط جیب خوانند و باشد که خطوط جیب در هر
ربع ارتفاع کشیده باشند و این نوع اسطرلاب را
مجیّب خوانند و در روی مجره صفیحه شبکه متحرکه است
عنکبوت و شبکه خوانند و دایره تمام که در عنکبوت است
بروج که دوازده خانه نوشته باشند منطقة البروج خوانند
و تقسیم بروج در اسطرلاب غیر تام مختلف باشد چنانچه در اسطرلاب
سدسی که ربع را دو درجات بر پنج قسم کنند تا هر قسمی
شش درجه باشد و در اسطرلاب ثلثی به ده بخش کنند تا سه درجه
باشد و در نصفی به پانزده قسم کنند تا دو درجه باشد و در اسطرلاب
تام به سی بخش کنند تا درجه درست باشد و هر درجه از علامت
معیّن باشد و آنکه خطی از مرکز به طرف سر حمل و میزان
گذشته باشد آن را عمود حمل و میزان خوانند و بر سر جدی زیادتی
باشد که در برابر اجزای مجره میکند آن را مری راس الجدی
خوانند و زایدها دیگر که از سطح عنکبوت مرتفع شده باشد
که عنکبوت را بدان میگردانند آن را مدیره خوانند و زواید
دیگر باشد که به هر یک نام کوکبی از ثوابت نوشته باشند

هر یکی را شظیهٔ کوکب و برین کوکب نیز خوانند و چون اسطرلابات
ربع مسکون شمالی می‌باشند هر کوکب که در اندرون
منطقة البروج بر هوائی سمت الرأس بلاد شمالی
گذرد عرضش شمالی باشد و آنچه منقورست از جنوب
منطقة البروج گذرند عرضشان جنوبی بود و در
بیرون منطقه دو دایرهٔ ناتمام باشد که بر هر یکی برین چند
کوکب جنوبی بسته باشند آن را دایرهٔ ممسک الشظایا
خوانند و از جهت محافظت اجزاء منطقة البروج شظایای
کواکب جنوبی را بر منطقة البروج وصل کرده اند و بر
صفایح دوایر بسیار باشد از آن جمله مرکز سه دایره متوازی
مرکز صفیحه باشد و آن را مدارات یومی اعتدالین
و انقلابین خوانند و ازین جمله آنچه به کنارهٔ صفیحه باشد
مدار رأس الجدی بود و آنکه در وسط باشد و بمثابهٔ
منطقهٔ معدل النهارست مدار رأس حمل و میزان خوانند

و دیگر در اندرون

و دیگر در اندرون است مدار رأس سرطان و ما بین مدار حمل
و معدل النهارست و هر یکی ازین دو مدار در نهایت
مدار آفتاب است در شمال و جنوب بقدر میل کلی باشد
و آن به رصد مراغه بیست و سه درجه و بی دقیقه است
و ازین اعداد از درجات مقنطرات در نصف النهار
هر صفیحه میان مدار حمل و هر یکی از مدار سرطان و جدی
معلوم شود در اسطرلاب جنوبی چون قطب جنوبی
معدل النهار در مرکز صفیحه می‌باشد مدار رأس جدی
در اندرون مدار حمل و مدار سرطان بیرون باشد
و هم چنین کواکب جنوبی در اندرون منطقة
البروج باشند و شمالی بیرون دایره و دیگر بعضی تمام
و بعضی ناتمام و مرکز آنها خارج باشد از مرکز صفایح
آن را دایرهٔ مقنطرات خوانند و آن به قسم فوق الارض
باشد و دایرهٔ [illegible] و در میان آنها دایره باشد و در مرکز وی
علامت ص کرده باشند آن را سمت الرأس خوانند

و دایره اوّل از مقنطرات که بر کناره باشد و نا تمام آن را
دایره افق مشرق و مغرب خوانند و دو خط مستقیم
بر مرکز صفایح بر زوایای قائمه متقاطع باشند یکی
از جانب کرسی و سمت الرأس آمده و بر مرکز گذشته
دایره نصف النهار باشد و در اسطرلاب سطح خط
وسط السماء و نصف النهار خوانند و خط تمام را
خط مشرق و مغرب و افق خط استوا و در اسطر
لاب شمالی افق مشرق از دست چپ و مغرب
از دست راست و در میان مقنطرات ابتداء
از افق مشرق و مغرب عددها نوشته باشند و متزایده
تا نود که سمت الرأس باشد و تزاید این اعداد در اسطرلاب
غیر تام مختلف باشد مثلا در سدسی شش شش و در
خمسی پنج پنج و در ثلثی سه سه و در نصفی دو دو و در اسطرلاب
تام یک یک چنانکه در تقسیم اجزاء عنکبوت ذکر رفت
و این اختلافات در اجزاء عنکبوت و مقنطرات می باشد

[illegible]

که گویند فلان اسطرلاب سدسی است یا خمسی و این اقسام که
مخرج اسطرلاب خوانند و در کناره اجزای مجره و درجات
ربع ارتفاع همیشه تام می باشد از سبب دندانه‌ها
درجات ارتفاع در اجزاء مجره و قوسهای دیگر باشد
که از سمت الرأس به جانب از درجات افق کشیده باشند
آن خطوط را سموت خوانند و از آن جمله یک دایره
که از سمت الرأس برود و تقاطع دایره افق و خط
مشرق و مغرب گذشته باشد آن را دایره مشرق و مغرب
و دایره اول سموت خوانند و گاه باشد که این
دایره را منقوط کرده باشند و در بعضی اسطرلابها دایره
سموت تحت الارض کشیده باشند به رسم تقدیر
دایره افق بدین دایره منقسم شود و زین اقسام
سعت مشرق و مغرب آفتاب و کواکب معلوم کنند
و اعداد درجات سموت از اجزاء افق در اکثر
اسطرلابها عشری باشد که متفاضل ده ده درجه نویسند

ابتدا از نقطهای مشرق و مغرب که موضع تقاطع دایرهٔ
اول سموت است با افق و در اقسام شرقی شمالی و غربی
شمالی را در بالای دایرهٔ افق نوشته‌اند چنانکه از هر دو
طرف بنقطهٔ شمال که موضع تقاطع خط نصف
النهار و افق است بر دو قسم ص منتهی شود و در اقسام
ربع جنوبی را به سیاق در زیر دایرهٔ اول سموت کرده
از هر دو نقطهٔ مشرق و مغرب در میان مقنطرات قریب
بمدار جدی از هر دو جانب نوشته بخط علاقه بر دو قسم
ص بهم رسیده باشند و در اقسام سموت تحت الارض را
ابتداء از اول سموت از هر دو جانب باستقامت نوشته
باشند چنانکه بخط علاقه بر دو قسم ص منتهی شده باشد
و در ربع جنوبی را ابتداء از اول سموت اسم تحت الارض
بر دو طرف مخالف نوشته به نهایت افق مشرق و مغرب
رسیده باشد و در قسم تحت الارض قوسهای
خورد کشیده باشند شش در جانب راست میان افق
مغرب و نصف اللیل و شش در جانب چپ
تا افق

تا افق مشرق این دو خطوط ساعات معوج و ساعات زمانی
خوانند و قوسهای دیگر باشند منقوط و یا قوسهای
ساعات معوج در مدار حمل متقاطع شوند این دو خطوط
ساعات مستوی خوانند و اعداد این خطوط در
مدار جدی بقدر اعداد ساعات و دقایق سرطان بود
در این افق و در مدار سرطان بقدر ساعات و دقایق
جدی باشد و صفایح بسیار جهت شهرهای مختلف العرض
باشد چون نیشابور و طوس که طول هر یکی نود و دو درجه صب
و بی دقیقه است و چون عرض طوس لو درجه و هفت درجه لز
و عرض نیشابور لو درجه و شش دقیقه هر یک را صفیحه باید علاحده
دیگر و طبس گیلکی و قندهار چون هر یک را لب درجه
عرض است بیک صفیحه معمول شد اگرچه در طول مختلفند
و از صفایح بسیار چون اسطرلاب گران می‌شود فایده
از کثرت صفایح آن است که شامل اکثر آفاق ربع مسکون باشد

پس اختصار نموده بتتمیم اعمال اسطرلاب صفیحهٔ آفاقی
وضع کردند و آن صفیحهٔ باشد که در آن خط نصف
النهار و خط مشرق و مغرب و مدارات ثلثه
سرطان و جدی و حمل و میزان کشیده باشند و باشد
که درجه‌ها موضع بر خط نصف النهار و مشرق
و مغرب در مابین مدارات درجات میل نقش
کرده باشند و نیم دایره‌ها که در هر ربعی منقطهٔ تقاطع
خط مشرق و مغرب و مدار حمل گذشته باشند
افق شرقی مواضعی باشند که مقدار عرض هر یک
در تحت آن نوشته باشد و در این صفیحه چون
مقنطرات و افق مغرب نمی‌باشد از جهت
کثرت دایره‌های افق شرقی در هر ربعی استخراج
طوالع از ساعات و استخراج ساعات از ارتفاع
بطریقهٔ جیب و قوس عمل میکنند این است
القاب الات مشهوره که در اسطرلاب یافته می‌شود

باب دویم

باب سیوم در معرفت ارتفاع گرفتن از آفتاب و ماه و دیگر ستاره‌گان

چون خواهند که مقدار
ارتفاع آفتاب بدانند اسطرلاب را آلت
ارتفاع بجانب خود کرده از دست راست بیاویزند
و مری چپ با عضاده را حرکت دهند تا نور آفتاب
از ثقبهٔ بالا بثقبهٔ زیرین رسد پس نظر کنند تا شظیه
بر چند جزو از قسامه است آن ارتفاع آفتاب باشد
شرقی یا غربی در آن افق و اگر ارتفاع از نور قمر
گیرند در شب همین طریقه مرعی دارند و اگر از ستاره
گیرند اسطرلاب را بر بالا داشته یک چشم را بر بسته
و بچشم دیگر از سوراخ زیرین نگاه کرده عضاده را
بدست چپ حرکت میداده تا کوکب از سوراخ بالا در
نظر آید آنچه شظیه ارتفاع بدان رسد از قسامه باشد ارتفاع کوکب

دران افق و اگر جرم آفتاب در میان ابر باشد
و نورش بر زمین ظاهر نشود و یا در روز ارتفاع
از قسم گیرد از اسم بطریقه ارتفاع کوکب باید
گرفت و از جهة معرفت شرقی یا غربی چون ماه یا
کوکب بر دایره نصف النهار نزدیک باشند
احتیاطا لکه هر لحظه ارتفاع میگیرند تا اگر زایه شود
ارتفاع ح گرفته باشند شرقی باشد و اگر نقصان
یابد غربی و هر چند شقبهای ارتفاع خوردتر باشند
بصواب نزدیکتر و شرقی و غربی ارتفاع را در
نزدیک نصف النهار زهوتر معلوم توان کرد
که نباید در شب ارتفاع کواکب نه بقبها متوار شد
گرفت انبوبه شبیه مکعب بنقیر ساخته در دو رخنه کشنها
نباشد و از کعب انبوبه بیک چشم نظر کرده
عضاده را حرکت میدهند تا کوکب در نظر آید
و چون اسطرلاب را اعتماد از شاید مدت نیاید اگر

ربعی

ربعی از جیب بر ارشند محیط آن را بدقایق تقسیم کنند
چنانچه صورت آن در باب سیم از مقالت سیم
در صفیحه اعمال آفاقی نموده شد در ارتفاع کوکب بدقایق
حاصل کرده تقویم کواکب و طالع آن و ساعات
بتحقیق استخراج توان کرد و نیز در اعمال صفیحه آفاقی
ایکی در آید باب سیم در استخراج تقویم آفتاب از غایت
ارتفاع و معرفت فصول اربعه و چون بهترین اعمال
اسطرلاب استخراج طالع و معرفت اوقات و از
مان شبان روز است و آن موقوف معرفت تقویم
آفتاب است طریقه استخراج آن چنان باشد که غایت
ارتفاع آفتاب در دو روز متوالی با احتیاط از اسطرلاب
یا ربع گرفته نظر کنند اگر ارتفاع روز دوم زیادتر باشد
آفتاب در نصف صاعد فلک البروج باشد یعنی از اول جدی
در فوز رباشد و اگر ناقص شد در نصف هابط بود
میان اول سرطان در قوس یعنی در نصف النهار

صفیحه اگر شهر علوی بر غایت ارتفاع روز مطلوب کرده
نصف صاعد یا هابط را از منطقة البروج معلوم
کرده باشند بر خط نصف النهار بگردانند آن جزو
که بر علامت ارتفاع افتد درجهٔ تقویم آفتاب باشد
و اگر این نصف النهار روز را خواهند تمام عرض بلد را
از غایت ارتفاع نقصان کنند باقی میل اول
جنوبی باشد پس نظر کنند اگر ارتفاع روز از تمام زیاده
باشد میل جنوبی یا شمالی صاعد بود و اگر کمتر باشد هابط
پس این میل را در جدول میل اول متوسط کنند حاصل
برج و درجه و دقیقه آفتاب باشد بموجب مقصد **مثالش**
ارتفاع روز [illegible] تا قص کردیم تمام عرض بلد هرات [illegible]
فضلش کردیم ماکه در این میل اول جنوبی هابط متوسط
کردیم بیرون آمد تقویم آفتاب در عقرب [illegible] و اگر
و اگر خواهند از جهت تقویم زحل و مشتری و مریخ و قمر
و قمر که عدیم العرض باشند چنانچه ذکر رفت در روز شبانروز

شود پس

متوازی ارتفاع معلوم کنند و بمقدار آن از نصف النهار
علامتی کرده نصف صاعد یا هابط عنکبوت را
درجه دانسته باشند بر خط نصف النهار گردانیده
نظر کنند هر برج و درجه که بر علامت ارتفاع افتد
تقویم کوکب معروض باشد در زمان ارتفاع و از جهت
معرفت فصول اربعه نگاه کنند اگر ارتفاع آفتاب
در تزاید باشد در اندرون مدار راس الحمل بهار باشد
و اگر در تناقص باشد تابستان و اگر ارتفاع بیرون
مدار راس الحمل باشد و هابط بود خریف باشد و اگر صاعد
بود زمستان بود **باب چهارم در معرفت طالع وقت از**
ارتفاع آفتاب و کواکب و درجه و ساعات گذشته و باقی
روز و شب و درین دو فصلست **فصل اول در معرفت**
طالع وقت از ارتفاع آفتاب و درجه و ساعات گذشته
و باقی از روز چون از برای طالع ولادت یا اختیار وقت
ارتفاع گرفته باشند و شرقی و غربی دانسته برج و درجه

دایره نصف [illegible]
دایره [illegible]
دایره [illegible]
دایره [illegible]

آفتاب را از منطقة البروج نشان کرده بر افق شرقی
نهند و در این مری را رأس الجدی بر اجزای مجره نشان
کنند و عنکبوت را به جانب دست راست گردانیده
علامت درجهٔ آفتاب را بر مقنطرهٔ معلوم نهند
و مری نشان کنند آنچه از منطقة البروج بر افق
شرقی افتد درجهٔ طالع وقت باشد و آنچه میان
هر دو نشان شمرده شود از اجزای مجره دایره گذشته باشد
از روز و چون درجهٔ آفتاب بر افق مغرب نهاده
از نشان تا موضع مری شمرده دایرهٔ باقی باشد از روز
و ببایدت دانست که دایره درجات فلک اعظم باشد
که یکی را از آن یک الآن خوانند و هر پانزده الآن شود
یک ساعت پس دایره چون بر پانزده قسمت کنند
خارج ساعات گذشته باشد از وقت طلوع آفتاب
تا الآن طالع وقت و آنچه کمتر از پانزده درجه باشد

هر یکی را

هر یکی را از آن چهار دقیقه گرفته بر ساعات اضافه کنند
تا طالع وقت با ساعات و دقایق گذشته از روز
معلوم شود و اگر دایرهٔ باقی را بدین طریقه قسمت کنند
ساعات و دقایق باقی از روز معلوم شود فصل دوم در معرفت
طالع از ارتفاع کواکب و دایره و ساعات گذشته
و باقی از شب چون درجهٔ آفتاب بر افق مغرب نهاده
مری نشان کنند پس مری کوکبی که ارتفاع گرفته
باشند بر مقنطرهٔ موجود نهند و مری نشان کنند
آنچه بر افق شرقی افتد درجهٔ طالع وقت باشد و از نشان
اول تا نشان دوم از اجزای مجره شمرده دایرهٔ گذشته باشد
از شب و اگر عنکبوت گردانیده درجهٔ آفتاب سیوم
از تحت الارض با افق مشرق رسانند میان نشان دوم
و موضع مری شمرده دایرهٔ باقی باشد از شب و دایره سوم

چنانکه ذکر رفت بر پانزده قسمت کرده باشد ساعات
و دقایق کنند. باب پنجم در معرفت ارتفاع
آفتاب یا کواکب از طالع وقت و این عمل باب
مقدم است در اختیارات بدین حاجت افتد
وقتی که طالع اختیار کرده باشند و خواسته که ارتفاع وقت
از آفتاب یا کوکب در روز یا شب بدانند طریق این عمل چنان است
که درجه طالع که از جهة اختیار تعیین کرده باشند و خواهند که
~~ارتفاع وقت از آفتاب یا کوکب در روز یا شب بدانند~~
بر افق مشرق نهند و نظر کنند تا اگر آفتاب فوق الا
رض باشد بر کدام مقنطره افتاده است و شرقی است
یا غربی و اگر شب باشد تا هیچ از کواکب ثابته که مذکور
باشد بر کدام مقنطره افتاده است و شرقی است یا غربی پس
وقت نگاه دارند تا چون آفتاب یا کوکب بدان ارتفاع
رسد در شروع وقت طلوع آن درجه است که اختیار
کرده است و بدان امر مشغول شوند و بعمل دیگر احتیاج نبود

باب ششم

باب ششم در معرفت طالع سال عالم و موالید از فضل السنة
و آن بر رصد سمرقند پنج ساعت و چهل و نه دقیقه است
که دایره آن هشتاد و هفت درجه و پانزده دقیقه باشد
موافق رصد مراغه و این زیادتی حرکت آفتاب است
به سیصد و شصت و پنج دور که آن ربع روزی الا کسری میباشد
و تغییر طالع تحویل سال عالم و موالید در هر سال بدین مقدار
مطالع است که باز پس میرفته‌اند و طریقه عمل چنان است
که طالع سال عالم یا مولود را به افق شرقیه بنهاده مری را نشان کنند
به تواریخ اجزای محاذه هشتاد و هفت درجه حرکت داده باشند و آنچه
بر افق شرقیه رسیده درجه طالع تحویل سال عالم یا مولود باشد در سال
دوم و در رجعت بمعرفت ساعات تحویل و ایام دلیلها نظر کنند اگر
آفتاب فوق الارض باشد مری نشان کرده درجه آفتاب را
بر افق مشرق نهند تا این نشان اول در موضع مری
شمرده دریه باشد از وقت طلوع آفتاب تا آن تحویل

و اگر تحت الارض باشد مری نشان کرده آفتاب بسوی
افق مغرب باز گردانند آنچه مابین نشانها کرده باشند
و موضع مری یافته شود درجه گذشته باشد از وقت غروب
آفتاب تا الان گویی و از درجه چنانکه ذکر رفت بر پانزده
قسمت کرده ساعات معلوم شود و آنچه بماند هر یکی درجه را
چهار دقیقه گیرند و بدین طریقه هر قدر که خواهند از لیالی
آینده طالع تحویل سالهای عالم و موالید معلوم توان کرد
و اگر طالع تحویل سال گذشته خواهند درجه طالع
را بر افق شرقی بنهند عنکبوت را بخلاف توالی بروج
بچرخانند هشتاد و هفت درجه باز گردانند تا طالع تحویل سال
عالم یا مولود در سال گذشته معلوم شود و بدین طریقه
هر چند که خواهند طالع تحویل گذشته از سالهای عالم و
موالید معلوم شود **باب هفتم در معرفت تعدیلات در**
اسطرلاب غیر تام و درین چهار فصل است **فصل اول**

در معرفت

۴۸

در معرفت بعد میان درجه آفتاب در میان دو خط
از منطقة البروج در اسطرلابهای غیر تام گاه باشد
که درجه آفتاب را علامت معین نبود و در مابین دو خط
افتاده باشد از منطقة البروج درین اوضاع
اگر آن را بنظر و قیاس تقسیم کرده مقداری که مطلوب باشد
گرفته نشان کنند شاید و بتقریب مطلوب حاصل شود
و اگر خواهند نوعی از حساب باشد طریقه عملش چنان است که
خط اول را که کمتر است و آفتاب از او گذشته باشد
بر خط نصف النهار نهاده در برابر مری را رأس الجدی نشان
کرده پس خط دوم که آفتاب بوی نرسیده باشد بر خط نصف
النهار نهاده در برابر مری را رأس الجدی نشان کنند آنچه
مابین هر دو نشان یافته شود آن را اجزای تعدیل تام نامند
در عدد درجات آفتاب از خط اول گذشته باشد ضرب کنند
و خارج را بر شش یا سه که مجموع اسطرلاب است قسمت کرده

ضلع قسمت تعدیل موضع آفتاب باشد بعد از آن از نشان
اوّل که در جانب جنوبی حجره باشد بشمارد که جانب دست
راست شمرده شود و مری بر آن موضع موافق باشد یا ارکینه
بنظر و قیاس در نسبة نشان کرده دلیل بر صحت عمل باشد

فصل دوم در معرفت تعدیل درجه ارتفاع در میان
دو مقنطره اگر درجه ارتفاع آفتاب یا کوکبی در میان
دو مقنطره افتاده باشد تعدیل احتیاج افتد و آن
چنان بود که درجه جانب مری کوکب را بر مقنطره اوّل
که بجانب افق مشرق یا مغرب باشد کمتر از ارتفاع
وقت نهاده مری نشان کنند پس مقنطره دوم
یا مضعف نسبت است که زیاده از ارتفاع وقت باشد
نهاده مری نشان کنند ما بین هر دو نشان شمرده اجزاء
تعدیل شود شرقی یا غربی آن را در فضل میان مقنطره
اوّل و ارتفاع وقت ضرب کرده حاصل را بر مجموع اسطرلاب

قسمت کنند

قسمت کنند خارج قسمت تعدیل مقنطرات باشد پس مری
بر علامت اوّل نهاده عنکبوت را بقدر درجات تعدیل
بجانب نشان دوم حرکت دهند تا درجه آفتاب یا مری کوکب
در مابین آن دو مقنطره بر موضع ارتفاع مطلوب افتد
شرقی یا غربی را **فصل سیم** در معرفت تعدیل درجه طالع وقتی
که در میان دو خط اقالیم باشد از منطقة البروج بر افق
مشرق چون درجه طالع بر افق مشرق در میان دو خط اقالیم
باشد مری را بر راس الجدی نشان کرده خط اول را که فوق
الارض باشد بر افق شرقی نهند و نشان کنند و میان هر دو
نشان شمرده تفاوت اجزاء نام نهند پس خط دوم را
که در زیر افق باشد بر افق مشرق نهاده مری نشان کنند
و ما بین نشان خط اول نشان خط دوم گرفته آن سوا اجزاء
تعدیل خوانند پس تفاوت اجزا را در شش سی مجموع
اسطرلاب ضرب کنند و با اجزاء تعدیل قسمت کنند
خارج قسمت درجات تعدیل طالع باشد آن سو برابر درجات
خط اوّل که در بالای افق باشد افزوده درجه طالع بر قدر معلوم شود

فصل چهارم در معرفت تعدیل درجه طالع از شهری به شهری دیگر

که عرض آن معلوم و صفیحه نباشد چون طالع ولادت یا اختیار
گرفته شد در بلادی که عرضش معلوم و آن از صفیحه نباشد طریقه
عمل چنان است که طالعی که مطلوب شده از صفیحه که نزدیک
بدان عرض باشد معلوم کند و بعد از آن تعدیل کرده درجه طالع
بر افق مطلوب شود و طریقه معرفت این تعدیل چنان است
که میل اول درجه طالع را معلوم کرده باشد در تفاضل عرض
آن دو شهر ضرب کنند و حاصل را بر میل کلی که بیست و چهار درجه
و بیست دقیقه است قسمت نمایند تعدیل طالع مطلوب میان افق
آن دو شهر معلوم شود پس درجه طالع را در آن صفیحه معمول
بر افق شرقی نهند و در این شان نکته حفظ کنند اگر عرض
شهر مطلوب کمتر از صفیحه باشد و میل درجه طالع شمالی
و یا عرض بیشتر و میل جنوبی عنکبوت را از دست چپ خود فرو
تواند آورد این حجه است بگردانند تا مری از موضعش
بقدر تعدیل زیاده شود و درجه طالع کمتر شود و اگر عرض

شهر مطلوب بیشتر

شهر مطلوب بیشتر از عرض صفیحه باشد و میل درجه طالع شمالی
و یا عرض کمتر و میل جنوبی عنکبوت را از دست راست برتواند
آورد این حجه بگردانند تا مری بقدر تعدیل بگردد و درجه طالع
شهر مطلوب را که نمود بر افق شرقی صفیحه معمول

باب هشتم در معرفت مراکز خانهای دوازده گانه طالع

و آن را تسویة البیوت خوانند چون درجه طالع
بر افق شرقی نهاده باشند عاشر بر خط نصف النهار رفته باشد
و سابع بر افق مغرب و رابع بر نصف اللیل و این چهار را
اوتاد اربعه خوانند و از جهت معرفت درجات بقیه خانها
چون درجه طالع را بر خط اول نه ساعت زمانی نهند
دیگر بر خط نصف النهار رسد فوق الارض درجه هشتم باشد
و تحت الارض درجه دوم و چون درجه مقنطره طالع را بر خط
آخر ساعات زمانی نهند آنکه بر خط نصف النهار
رسد فوق الارض درجه یازدهم بود و تحت الارض درجه پنجم

پس درجهٔ هفتم را بر خط افق ها ساعت کاذبی بنهند تا درجهٔ
۱۲ دوازدهم بر خط نصف النهار افتد فوق الارض و درجهٔ
۶ ششم تحت الارض و چون بدین عمل درجات مراکز خانه ها
معلوم شود انگاه در صورت زایچهٔ طالع چنانچه بیان آن
در باب سیزدهم مفصل مذکور شد وضع کنند و طریقهٔ وضع
درجات دوازده گانه در صورت طالع چنان است که اول
زایچه را بکشند و بنیاد از برج طالع کنند یعنی بروج دوازده
گانه در خانه ها بنویسند پس نظر کنند اگر بروج تسویهٔ خانه ها
بر تسویة البیوت که عمل کرده باشند موافق آن بروج باشد
که در زایچه نوشته اند درجات آن را در خانه ها نوشته باتمام
رسانند و اگر بروج تسویه مخالف باشد مثلاً طالع در واقع ثور بود
چنانچه مرکز عاشر مثلاً در برج تاسع یا حادی عشر افتد برج اصل
طالع را مقدم دارند چنانکه در عاشر مثلاً قوس یا عقرب گاه گاه
و یا ثور یا جدی گاه گاه نویسند و درجهٔ خانه ها مثل ششم و نهم
و یازدهم و دوازدهم و نظیر آنها هم طریق باید رعایت دارند
و گاه باشد

و گاه باشد که بدین عمل دو مرکز در یک برج واقع و یک برج
در میان دو مرکز ساقط گشته چنانچه در صورت طالع که در
باب چهاردهم نموده خواهد شد ظاهر است که مرکز
دوازدهم با مرکز طالع در برج قوس واقع شده و برج
جدی در میان درجهٔ طالع و مرکز دوم ساقط گشت و اختلافات
درجات مراکز در زیادتی و نقصان آن در آفاق مایله تابع
زیادتی و نقصان عرض بلدان است و در افق خط استوا
نیز اختلافات درجات مراکز خانه ها بطریقه که ذکر رفت وا
قع است چنانچه اگر طالع اول ثور باشد عاشر در دلو واقع
نحو حکم برج جدی است و ثمرهٔ علوم نجوم در احکام است و تعدیلات
عطیهٔ عمر و تسییر ادوار و انتهاءات است باعتبار درجات
خانه های طالع میباشد و مقرر است که اگر یک درجه از درجات
خانه ها زاید یا نقصان شود حکم تسییر آن درجه بدان سبب مقدم
یا مؤخر واقع شود باید بدین قیاس **باب نهم در استخراج تقویم**
قمر و خمسهٔ متحیره از ارتفاع وقت و ارتفاع وقت

یکی از ثوابت که در عنکبوت موضوع باشد چون ارتفاع یکی
از کواکب متحیره یا قمر گرفته باشند و در آن مقنطره شرقی
یا غربی نشان کنند بعد تحصیل ارتفاع یکی از ثوابت که مرئی در مقنطره
موجود باشد نظر کنند تا کدام جزء از منطقة البروج بر آن نشان
رسیده است آن درجه تقویم آن کوکب باشد بتحقیق اگر کوکب عدیم
العرض باشد و بتقریب اگر ذو عرض باشد باب دوم در
استخراج تقویم قمر و زحل و مشتری و مریخ و معرفت عرض
هر یک در شمال و جنوب و طول و عرض کواکب ثابته
بتحقیق از غایت ارتفاع چون یکی ازین کواکب بدایره
نصف النهار رسد غایت ارتفاع او دانسته بر خط
نصف النهار نشان کنند پس بتحصیل ارتفاع وقت
یکی از کواکب ثابته گرفته مری آن را بر مقنطره ارتفاع
موجود نهند شرقی یا غربی آنچه از منطقة البروج بر نشان
خط نصف النهار رسد درجه تقویم آن کوکب باشد

و درجه

و درجه معرفت عرض آن کوکب کنند اگر درجه از منطقة
البروج بر نشان غایت ارتفاع کوکب زاید بر غایت
ارتفاع تقویم او بود از منطقة البروج مابین نشان
ارتفاع کوکب و موضع منطقة البروج در نصف النهار
عرض کوکب باشد شمالی و اگر بر عکس این باشد یعنی نشان
غایت ارتفاع کوکب کمتر از ارتفاع موضع منطقة
البروج باشد در نصف النهار ما بین آن گرفته عرض کوکب
باشد جنوبی و اگر نشان غایت ارتفاع کوکب از سمت
الرأس شمالی باشد و موضع تقویم کوکب جنوبی و یا بر عکس
تمام هر دو ارتفاع جمع کرده عرض کوکب باشد و جهت عرض
کوکب باشد چنانکه اگر کوکب از سمت الرأس شمالی باشد
عرض کوکب شمالی بود و اگر جنوبی باشد جنوبی و در استخراج تقویم
کواکب ثابته و عرض ایشان چنانکه ذکر رفت از غایت ارتفاع
کوکب مفروض و ارتفاع وقت کوکب دیگر بعضی طریقه

عمل باید کرد بترتیب باب یازدهم در معرفت رجعت
و استقامت کواکب متحیره و درین دو فصل است فصل اول
در معرفت رجعت و استقامت و اقامت سه کوکب علوی
از غایت ارتفاع و آن دو نوع است نوع اول آنکه تقویم
کوکب از غایت ارتفاع چنانکه در باب مقدم ذکر
رفت دو سه نوبت عمل بکند نظر کند اگر روز بروز تقویم
کوکب زایده بود کوکب مستقیم شده باشد و اگر زایده و نقصان
نشده باشد و از کوکب تا آفتاب کمتر از شش برج بود مقیم
رجعت بود و اگر بیشتر باشد مقیم استقامت و اگر تقویم
کوکب روز بروز در نقصان شده باشد راجع شده باشد و اگر
مقابل آفتاب بود در وسط رجعت باشد و هر یک از جهت ترتیب
سیر مقیم نصف نوع دوم به اعتبار استخراج تقویم بود و آن
کوکب علوی چنان باشد و غایت ارتفاع کوکب در روز معرفت
معلوم کند اگر در تزاید بود و کوکب در نصف هابط یعنی از اول
سرطان تا آخر جدی باشد راجع باشد و اگر در تناقص بود مستقیم

در تزاید

و اگر زایده و نقصان نشده باشد مقیم و اگر کوکب در نصف
صاعد باشد یعنی از اول جدی تا آخر سرطان و غایت ارتفاع
در تزاید بود کوکب مستقیم باشد و اگر در تناقص باشد
راجع و چون متساوی بود مقیم باشد فصل دوم در معرفت
رجعت و استقامت زهره و عطارد و چون ارتفاع
وقت یکی ازین کوکب چنانکه در باب بیستم ذکر رفته
معلوم کرده شرقی یا غربی بودن آن کنند پس متعین ارتفاع
یکی از کواکب ثابته گرفته شمالیه الشعری بر مقنطره ارتفاع
او نهند آنکه از منطقة البروج بر نشان ارتفاع افتد
درجه تقویم زهره یا عطارد باشد پس در روز دیگر همان
چون کوکب ثابت مذکور بهمان مقدار ارتفاع رسد
شرقی یا غربی ارتفاع زهره یا عطارد گرفته نظر کنند
اگر شرقی باشد و روز بروز در ارتفاع در تزاید تقویمش
ناقص بود و کوکب راجع و اگر غربی باشد و ارتفاع

در تر زیر تقویمشان ام متر زاید باشد و کوکب مستقیم و دیگر
ارتفاع روز بروز بنقصان نهد و در مشرق تقویم در ترازیر باشد
و کوکب مستقیم و در مغرب حین ارتفاع نقصان نهد تقویم
ام ناقص باشد و کواکب راجع

باب دوازدهم در معرفت حدود و وجوه و ارباب مثلثات و مستولی و سهام

چون از اعمال طوالع و اوقات ان و تسویه البیوت
و استخراج تقویم کواکب و عروض و رجعت و استقامت
فارغ شد از برای تکمیل صورت زایچه طالع بازاء تقویم
کواکب و درجات و دقایق خانها و سهام زایچه
اسطرلاب حدود و وجوه و ارباب مثلثات بر دو نوشته
در صورت زایچه وضع کنند تا سعادت و نحوست مواضع
و لایق از ان حدود و وجوه السعود و نحوس معلوم شود و مستولی
بر هر خانه یا دلیلی از ان معلوم توان کرد و طریق
پیدا کردن مستولی بر مواضع خانها و کواکب و حدود

و وجوه

و وجوه و ارباب مثلثات نهاده باشد نظر کنند
مثلا بر درجه طالع اگر صاحب طالع ناظر باشد بدان
درجه ان کوکب مستولی باشد و اگر بر درجه نباشد
به برجیت نیز جایز باشد و اگر نظر و ارتفاع نبود ناظر
بدرجه هم روا باشد و اگر صاحب طالع ساقط بود
بصاحب شرف نظر کنند پس بصاحب وجه پس برب
مثلثه اول و ثانی و ثالث و صاحب حد و دیگر اسباب
تا بیند ان درجه را مستولی تا باشد باشد بدیده ان شود
جان نباشد و اگر دو یا بیشتر یا هم نزدیک بود ضعیف
شمرند صاحب خانه را مقدم دارند و بعد از ان صاحب شرف و بعد از ان
صاحب حد و بعد از ان ارباب اول و بعد از ان ارباب ثانی و بعد از ان
صاحب وجه و بعد از ان ارباب ثالث و اگر کوکب ناظر خانه
و شرف و حد و وجه هم باشد پنج قوت بگیرد و
شرف را چهار و حد را سه و مثلثه اول را دو و وجه را یک
هر یک و اگر کوکب را در حظ حظها نهم قوت

مضاعف شده پس هر کدام قوسش بیشتر باشد
مقدم دارند ومثال مستوفا در صورتی که طالع معلوم
شده باشد طریقه معرفت سهم السعادت وسهم الغیب
چنان باشد که در طالع روزی تقویم آفتاب سه برج و درجه
و دقیقه از تقویم قمر نقصان کنند و باقی را بر برج
و درجه طالع افزایند حاصل موضع سهم الغیب
باشد و در طالع شب بعکس این عمل کنند یعنی در
سهم السعادت تقویم قمر را از تقویم شمس کم کنند
و در سهم الغیب تقویم شمس از تقویم قمر نقصان کنند
و حاصل را دایما بر درجه طالع افزایند تا موضع
سهم السعادة یا سهم الغیب معلوم شود و از این معلوم
می‌شود که عمل سهم السعادة در روز مثل عمل سهم الغیب است
در شب و بعکس یعنی سهم السعادة شب چون
سهم الغیب در روز است و اگر این عمل از اسطرلاب
خواهند درجه تقویم شمس و قمر را هر یک از منطقة البروج

طلب کرده

طلب کرده و نشان کنند و از نشان درجه [illegible]
تا نشان قمر بتوالی بروج شمرده حاصل را بر درجه
طالع افزایند تا به برج و درجه منتهی شود موضع سهم السعادت
باشد در طالع روزی و سهم الغیب باشد در شب و اگر
ابتدا از قمر کنند و بتوالی بروج تا درجه آفتاب
شمرده بر درجه طالع افزایند به درجه منتهی شود
موضع سهم الغیب باشد در روز و سهم السعادت باشد
در شب و بعین این طریقه که ذکر رفت از اسطرلاب حساب
تمامی سهام طالع گویند [illegible]
کرد و دیگر در شرح اسطرلاب [illegible] و حساب
شرف و حساب حد و دلایل مثلثات و حساب
وجه باشد نحو المطلوب و دیگر باشد از جهات
[illegible] را [illegible] باشد جدولها موضوع [illegible]
و هر یک را در آن جدول با [illegible] و جدول [illegible]

سهم السعادة در روز [illegible] در رابع است [illegible] [illegible] طالع این است [illegible] نقصان [illegible] [illegible] [illegible] طالع [illegible]

باب سیزدهم در معرفت صورت زایجه طالع و مؤامره و تواریخ و اعمال ان و مثالی ملخص شده

چون درجه طالع و لواحق ان بطریقی که ذکر رفت جهة ولادتی یا اختیاری عمل کرده باشند صورت زایجه ان را بطریقه که درین مثال ملخص می شود با مؤامره و القایله مثال صاحب مولود باشد و تواریخ و ساعات گذشته از روز یا شب بنویسند و تسویه البیوت و تقویم کواکب و سهام عمل کرده در صورت زایجه ثبت کنند و باز از درجات خانها و دلایل للاب از صور و حدود و ... و شرف و للاب حدود مصریون و للاب مثلثات للاب و وجوه از رسطر للاب جدول گذشته در زایجه طالع وضع کنند تا سعادت و نحوست درجات خانها معلوم شود و دلایل از سعادت و نحوست للاب هر یک معلوم شود پس مستولی بر مراکز

جدول فی معرفة البروج و حدودها و الشرف و الحدود و ... الفنا و الوجوه

البرج			الحدود المصریون					ارباب ...		ارباب المثلثات ۱ ۲ ۳		
الحمل	ل	[illegible]	مشتری و	زهره یب	عطارد کج	مریخ که	زحل ل	[illegible]	[illegible]	ے س ه	[illegible]	[illegible]
الثور	ه	ج	زهره ح	عطارد ید	مشتری کب	زحل کز	مریخ ل	[illegible]	[illegible]	۶ ر ل	[illegible]	[illegible]
الجوزا	ج	راس	عطارد و	مشتری یب	زهره یز	مریخ که	زحل ل	[illegible]	[illegible]	ا س ے س	[illegible]	[illegible]
السرطان	ه	مشتری ه	مریخ ز	زهره یج	عطارد یط	مشتری کو	زحل ل	[illegible]	[illegible]	۷۵ ر	[illegible]	[illegible]
الاسد	س		مشتری و	زهره یا	زحل یح	عطارد کد	مریخ ل	[illegible]	[illegible]	ل ے	[illegible]	[illegible]
السنبله	ه	عطارد یه	عطارد ز	زهره یز	مشتری کا	مریخ که	زحل ل	[illegible]	[illegible]	س ۷۵	[illegible]	[illegible]
المیزان	ه	زحل [illegible]	زحل و	عطارد ید	مشتری کا	زهره کح	مریخ ل	[illegible]	[illegible]	ر ل	[illegible]	[illegible]
العقرب	ط		مریخ ز	زهره یا	عطارد یط	مشتری کد	زحل ل	[illegible]	[illegible]	ے س ه	[illegible]	[illegible]
القوس	ل	[illegible]	مشتری یب	زهره یز	عطارد کا	زحل که	مریخ ل	[illegible]	[illegible]	۶ ر ل	[illegible]	[illegible]
الجدی	ح	مریخ کح	عطارد ز	مشتری ید	زهره کب	زحل کو	مریخ ل	[illegible]	[illegible]	ے س	[illegible]	[illegible]
الدلو	ح		عطارد ز	زهره یج	مشتری کج	مریخ که	زحل ل	[illegible]	[illegible]	۷۵ ر	[illegible]	[illegible]
الحوت	ل	زهره کز	زهره یب	مشتری یو	عطارد یط	مریخ کح	زحل ل	[illegible]	[illegible]	ل ے	[illegible]	[illegible]

هیئت و مواضع دلایل چنانچه ذکر رفت معلوم کنند و باعتبار
درجات ماهیت و کواکب سهام را ارقام تسویه نمایند و سهم السعاده
در خانه یازدهم است در دهم نهادیم و بعد از آن هیئت [illegible]
در اطراف زایچه در جدول اول بر یک نوشته و از آن [illegible]
حظوظ نیز جدول بر یک وضع [illegible] نوشته و از آن مستویات مراکز
نیز جدول بر یک [illegible] نوشته بنا بر این طالع ولادت خود
این فقیر از روی مثال [illegible] وضع کرده چون صورت طالع
ولادت باختیار [illegible] بدین طریقه عمل کرده [illegible]
و صورت طالع اینست و ولادت کاتب [illegible]
الحسینی اتفاق افتاد روز پنجشنبه بیست و سیم ذی الحجه الحرام ثمان [illegible]
هجریه موافق [illegible] رومی [illegible] هفتصد و [illegible] اسکندر
[illegible] باضافه مسترقه [illegible] هفتصد و [illegible]
مطابق [illegible] جلالی [illegible]
روز مذکور یازده ساعت [illegible] یازده دقیقه طالع [illegible] عاشر قوس [illegible]

در جدول اول [illegible] هیئت [illegible] جدول [illegible] حظوظ [illegible]
[illegible] جدول سیم مستویات [illegible]

زحل
حوت
جدی
ثور
قمر
هیلاج
الغیب
کدخدا
جوزا
قوس
عطارد
سنبله
شمس
اسد
میزان
زهره
مشتری
مریخ

باب چهاردهم در معرفت طالع تحویل موالید در هر سال
که خواهند از عطیة عمر مولود به حساب مثلث صورت طالع تحویل
دان چنان باشد که عدد سالهای تامه مولود را در فضل السنه
فرده
که بر رصد مراغه هشتاد و هفت درجه و پانزده دقیقه است
ضرب کرده اگر زیاده از دور باشد طرح کنند و بقیه را
نگاه دارند و درجه طالع اصلی را بر افق شرقی نهاده مری را
بران مقدار به توالی اجزای بحره حرکت دهند آنچه بر افق شرقی
رفته طالع تحویل سالست ناقصه مولود این فقیر را نود و هفت
بعد در فضل السنه دادیم از این جدول فضل السنه بر داریم
که ذکر رفت ضرب کردیم و حاصل را بعد از ضرب سالها
در دو رقم چهار هزار و ششصد و نود و چهل الاقرب پانزده دقیقه
در سالهای مذکور که از آن چهارده درجه و پانزده دقیقه بود جمع
کردیم شد چهار هزار و ششصد و هفتاد و سه درجه و پانزده دقیقه
این را بر سیصد و شصت دوره بر قسمت کردیم بعد از طرح

روز را

۵۸

ادوار از خارج قسمت باقی ماند دویست و نود و سه درجه
پس درجه طالع ولادت بود که یح یا در عقرب لی
بر افق شرقی نهاده مری را بقدر اعداد باقی به توالی اجزای
بحره حرکت دادیم تا قوس بیست و هفت درجه بر افق
مشرق افتاده و سنبله فی میزان لی بر خط وسط السما
دراین طالع و عاشر تحویل سال شصت و هفتم تامه باشد که باصطلاح
اهل صناعت سال شصت و هشتم ناقصه مولودست چون نظر
نظر کردیم موضع آفتاب در اصل مولود یعنی سنبله بیست و یکم
درجه فوق الارض بود مری را سر انگشت نشان کردیم
و درجه آفتاب را بخلاف توالی اجزاء بحره گردانیده
بر افق مشرق نهادیم و مری را نشان کردیم یافتیم مابین هر دو
سیصد و بیست درجه و این دوایر باشد از وقت طلوع
دوایر تا آن طالع تحویل و چون دوایر را بر پانزده
قسمت کردیم بیرون آمد هشت ساعت دوایر و این

ساعت گذشته باشد از روز جمعه بیست یکم رمضان سنه تسع و خمسین

و ثمانمائه روز تحویل است و چون طالع و کواکب را که اوتاد

اربعه باشند معلوم شد درجات باقی فرضها را که خانه دوازدهم

هشتم ذکر رفت و تسویة البیوت کردیم و با تقویم کواکب

و سهام و اصل و تحویلها درین صورت زایچه وضع کردیم و امور

تواریخ و ایام و ساعات خانها در میان دادیم صنعت ... ازین ...

بسم الله الرحمن الرحیم الحمد لله رب العالمین و الصلوة و السلام

علی خیر خلقه محمد و آله اجمعین اما بعد به توفیق و سعادت و فرخی و

بهجت رسید نیر اعظم با ول نقطه حمل و دوران سال

پنجاه و هشتم با قصه شمسی تحویل از تاریخ ولادت ذکر کرده در

مقدم ماه ... از تاریخ بیست و یکم رمضان سنه تسع و خمسین

و ثمانمائه هجریه موافق با ... ماه رومی سال هزار و

هفتصد و شصت و هفت اسکندری ... با ... دهم ماه

قدیم سال ... و ... مطابق ... هشتم

...

شهریور ماه جلالی ... سیصد و هشتاد و هفت ملکشاهی

گذشته از روز مذکور ... بیرون ... طالع تحویل ...

فضل ... از ... خانه ذکر رفت قوس ... ثابت ...

صورت زایچه طالع تحویل ... و ... بر ... در ... آ

اول بیت ... هشتم ... قصه ... اوتاد ... درجه ... از ... طالع جز ... مشتری

رابع ...	... رأس	ثانی ... الاول و ...	... سهم ...
	... عقرب ...	موضع ... قوس	ثانی ... جدی ...
	...	اول ... جوزا	الاسد ...
	سهم ...		...
	حوت ...	السنبله و میزان	...
	...	سالجه ... قوس	العقرب ... قوس
	جدی ... دلو	... سرطان ...	...
...	قمر ...	رابع ... جوزا ...	ثانی ... ذنب ...

باب پانزدهم در معرفت تسییر درجهٔ طالع و بقیهٔ اوتاد و دلایل
وان دو فصل است فصل اول در معرفت تسییر درجه طالع و شش
و باقی دلایل اصل مولود وان چنان باشد که درجهٔ طالع را
حکما در هر یک سال شمسی یکبار درجه مطلعی تسییر کنند و هر شش روز را
یک دقیقه فایده باید دانست که از جهت معرفت احکام موالید
و سعادت و نحوست دلایل در مدت عطیهٔ عمر هر سال که تسییر
درجات ان نشان و کواکب سبعه و تمامی سهام بباید راند
از سبب انکه هر یکی دلیل امری است از امور خلق و خلق
و ظاهر و باطن و جاه و مال و معاش و غیر ان چنانکه
بطلمیوس در کلمه هفتاد و نهم ثمره گفته است که تسییر درجة
الطالع لاعراض الجسد و درجة سهم السعادة
لذات الید و درجة القمر لتصرف الجسد مع
النفس و درجة الشمس لحظوظه من السلطان
و درجة وسط السماء لما یعاینه من الاعمال
لکل

۶۰

لکلّ درجة سنة پس از تسییر درجه طالع احوال بدنی
از مرض و صحت و غیر ان معلوم کنند و از تسییر
سهم السعادة حال فقر و در تسییر غنا و توانگری و بعد از ان معلوم شود
و در تسییر قمر احوالی که تن را عارض شود بسبب نفس چون نشاط
و غم و ثبات و انقلاب اخلاق و غیرها و در تسییر آفتاب حال
جاه و عزت و رفعت و فایده و منفعت از طرف ملوک و سلاطین
و در تسییر عاشر حال کار است باز بر دستان مولود باشد و ضایع
و صنایع و اعمال که مباشر ان کنند و نیک و بد ان و درین تسییرات را
ابتدا اول اجرام ستارگان اصل طالع ۲ دوم بموضع شعاع
ایشان ۳ سیم بموضع اجرام تا بتیر ۴ چهارم بمرکز مولود سعادت
و جزو نیرین و موضع قران علویین ۵ پنجم بموضع سعود و کوکب
و طریقه عمل خالص ان است که درجه طالع را بدرجه افق دلالت بهیلاج
مرتب نکنند و عنکبوت را بر توالی اجزاء حجره
بقدر سالهای تا تمه عمر مولود بگردانند انکه بر افق مشرق

افتد موضع تسییر درجه طالع باشد و نظیرش در افق
مغرب درجه سابع در نقطه بر خط نصف النهار
افتد در درجه عاشر بود و نظیر آن درجه رابع و موضع
تسییر به حد هر کوکب رسد آن را درجه قسمت
خوانند و صاحب حد آن درجه را قاسم و ماه ها
دلالت می کرد از سال حال باقی مانده باشد آن را در ایام سالهای
ناقصه موقوف خواهند داشت سبب آنکه هر یک درجه از اجزاء
جهره چهار دقیقه است هر سه ماه را یک دقیقه تسییر
رسانند در اسطرلاب و اگر باعتبار زیج عمل کنند
چون هر یک از درجات مطالع شصت دقیقه است
چنانکه هر یک دقیقه اسطرلاب پانزده دقیقه باشد
بهر شش روز یک دقیقه تسییر رسد او تا دارد نصفه
در سال و ماه و روز معلوم شود و تسییرات تا بی نهایت

و کواکب

و کواکب سبعه هم چنین باشد مثالش طالع ولادت
فقیر درجه بود حوت له درجه بر افق شرقی نهاده مری
نشان کردیم و عنکبوت را بهما و هفت درجه
عدد سالهای تامه مولود است به توالی اجزاء حجره
گردانیدیم یافتیم بر افق مرقشه جوزا به هشت درجه
و این درجه قسمت باشد از تسییر درجه طالع و صاحب حد
حد این درجه از حد اول حد عطارد بود چون یافتیم مشتری بود
پس مشتری قاسم تسییر درجه طالع باشد و نظیرش در
در افق مغرب قوس به هشت درجه یافتیم و این درجه قسمت
از تسییر سابع بود و صاحب حدش قاسم هم مشتری
یافتیم و بر خط نصف النهار دلو یافتیم بر شانزده
درجه و این درجه قسمت باشد از تسییر درجه عاشر
و درین موضع قاسم مشتری بود و نظیرش
در وتد الارض یافتیم اسد به شانزده درجه و درین ح

و این درجه قسمت شود از تسییر رابع و قائم از این موضع
و این تسییر او تا در اربعه است در ربع سال پنجاه و هفتم
تا تمره اول سال پنجاه و هشتم ناقصه مولود باشد
و از جهت مثال عمل کرده در زایچه طالع تحویل سال چهاردهم
وضع فرد که مفهوم تسییرات هیلاج با کدخدا و بقیه دلائل
حد بر درجات او تا دو شد چنین عمل کنند و اگر درجه قوی
و تمام باشد عرض افق حادث شد از عمل بدلها تا آن شد
تسییر بود شده که و ان تعلق به کتب علماء دلالات دارد و
عمل نمایند **فصل دوم** در بیان تسویه درجه طالع تحویل
سال عالم و موالید بمقدار حرکت وسط شمس که آن
پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه است و این عمل اکثر
کنند فی نسخ بطلمیوس است که در کلمه هشتاد و هفتم
است لا چون که مشهور و متداول است بدین طریقه
عمل میکنند

عمل میکنند و آن چنان بود که صورت زایچه طالع تحویل سال عالم
یا مولود را با تقویم کواکب و سهام عمل که در نظر باشند
پس اگر تحویل در زمان نصف النهار شده باشد با زاید
هر شبانه روز پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه به درجات
و دقایق طالع مطلوب افزایند تا در اول سال بعینه
بهمان درجه و دقیقه طالع تحویل سال عالم یا مولود رسد
و اگر تحویل در نصف النهار نبود ساعات و دقایق که از
زمان تحویل تا نصف النهار رسیده بگیرند و در ربع دقیقه و نیم
ضرب کنند و حاصل ضرب را به درجات و دقایق طالع مذکور
افزایند تا تسییر درجه طالع به نصف النهار رسیده باشد
و از آنجا بسیر وسط تسییر کنند تا سال دیگر نظر
کنند تا در هر برجی که تسییر بکوکبی یا سهمی یا شعاعی

رسد در میان جدول تسییر طالع تحویل مولود با تقویم تام
ببین عبارت در این ایام رفرد تسییر از این دلیل
خود هر که گذشت نویسند الی تثلیث مشتری و یا الی سهم
السعادة و یا الی مرکز الرابع و باقی بر این قیاس سعادت و
نحوست تسییر طالع از آن معلوم شود باب شانزدهم
در معرفت انتهاءات موالید و آن بر چهار
نوع است اوّل انتهای سنوی دوم انتهای
شهوری سیّم انتهای یومی چهارم انتهای دوری
در ساعات بکار دارند و آن را انتهای اصغر
و انتهاء ساعات خوانند و دلالت انتهای سنوی
چنان باشد که دلایل اصل را در هر سال یک برج
رانند و صاحب برج انتها را صاحب الجدول اکبر
خوانند و چون انتها در درجه کوکبی از اصل با شعاع
رود باشد

رود باشد حکم انتها از آن کوکب کنند و سال که انتها
به صاحب برج است شریک او سازند و دیگر بیین درجات
دلایل اصل واقع شود حکم بر صاحب برج باشد
بسبب ضرورت و طریقه عمل این بسط الابن خانها شد
درجه و دقیقه طالع اصل مولود یا دلیلی از دلا
یل صورت طالع اصل را بر افق ولادت نهاده
مرتسم کنند و عنکبوت را به توالی اجزای بروج
بازای هر یک سالی شمسی یک برج حرکت دهند آنچه بر افق
مشرق افتد موضع انتها باشد و حصه یکی در انتهاء
چهار دقیقه و یک ماه و پنج باشد و حصه دو ثالث است و باید
دانست که انتها هر دلیلی در سال سیزدهم و بیست و پنجم
و سی و هفتم و چهل و نهم و شصت و یکم و هفتاد و سیم
و هشتاد و پنجم بموضع اصل خود رسد مثالش

در طالع ولادت فقیر از دولاب سیزدهم مثالها
بموقع نیز فوت بیست و هشت درجه بر افق عقرب لو نهادیم
و چون سالهای تامه شمسی پنجاه و هفت بود در سیصد و
نهم دستها بموضع اصلی رسیده بود چنانکه ذکر رفت
پس ابتدا از سر حد ونهم عنکبوت را بهر یک سال
شمسی بمقدار یک برج حرکت دادیم تا دلو بیست و هفتم
تامه شمسی تو بیش بیست و هشت درجه بر افق برج رفتم و آن محل وضع
دستها که درجه طالع باشد این را در صورت طالع
تحویل در صد دولاب زیک وضع کردیم و دستهای طالع
را در برج جدی نهادیم بهمان درجه اصلی طالع
واسم حقیقی تا دوازده خانه بقیاس مذکور وضع کردیم
تا بدین طریقه در هر سال سیزده با طالع تحویل عمل کنند
در برج دستها هر یک برج بر تواتر برج میرسند

و چهار بیست

و چون به سعدی یا نحسی میرسد حکم میکنند دوم
دستهای شهوریست که طالع اصلی را
با دولاب آن هر سال شمسی به سیزده برج رد شد
تا در آخر دولاب بر رتبه دستهای سنوی یا رسیده
باشد و حصه این در یک روز یک درجه و چهار
دقیقه و چهار ثانیه باشد سیم دستهای یومیست
حصه آن در هر روز سیزده درجه و پنجاه و
سه دقیقه باشد تا چون دستهای شهوری
یک برج رفته باشد دولاب اصلیا به سیر
دستهای یومی سیزده برج قطع الفلک در سن جمیع
دولاب اصلیا گذشته و بدرجه دستهای
یومی رسیده باشد چهارم دستهای صغر در دستهای
ساعات حصه آن در هر یک ساعت هفت درجه و ضیم باشد

چنانکه در چهار ساعت یک ربع رفته باشد ازین استهیلای بومی
یک ربع قطع کنه ان هر روز در چهار ساعت رسیده این استهها
سیزده ربع قطع کند از جمیع دلایل اهیلاج گذشته باشد
و به درجه استهیلای بومی رسیده و در ایام در وقت تحویل آن
بموضع اصلی مولود این چهار استهیا در یک جزو باشند
و آن درجه استهیلای سنوی رسیده باشد باب هفدهم در معرفت
وضع جدول التسییرات و استهیات در طالع تحویل و تقویم آن
باید دانست که درجه طالع تحویل مولود در سالهای متوالی عمر
یکی باشند و تسییرات استهیات را نیز و سال الخذار
و خود رسم تعیین کرده یازده جدول در طول یکشنبه و در
عرض آن مقدار ره خود بنشیند پس در جدول اول سالهای
تاریخ ملک را سالهای سمشی حقیقی است وضع کنند و در
جدول دوم سالهای ناقصه مولود و در سیم مطالع
تسییر درجه طالع و در چهارم تسییر درجه طالع

و در پنجم

و در پنجم قاسم جزو تسییر و در ششم ربع استهیا و در
هفتم موضع استهیا و در هشتم سالکخدا و در نهم
مطالع طالع تحویل و در دهم طالع تحویل و در یازدهم
گذشتن دلایل اهیلاج هر برج تسییر طالع و جدول اینست

جدول التسییر درجه طالع و دوازده استهیات و طالع تحویل و رسیدن هر یک الی دلایل اهیلاج										
سالهای تاریخ	سالهای عمر	مطالع تسییر درجه طالع	تسییر درجه طالع	[illegible]	برج استهیا	موضع استهیا	مطالع طالع تحویل	طالع تحویل	[illegible]	[illegible]
٣٧٧	٥٨	مط کو	سح و	ـ	قوس	ـ	ره ط	قوس کو	تقویم برابر	ب
٣٧٨	٥٩	ده کو	ط با	ـ	جدیا	با	رسا نو	حمل [illegible]		ل
٣٧٩	٦٥	نا لو	سه نه	ـ	دلو	سه	رقه ط	سرطان [illegible]	السعد السعید	ل
٣٨٥	٦١	نا کو	ما لط	ـ	حوت	طح	رنفا لو	میزان لط		ب
٣٨١	٦٢	نح کو	سا الف	ه	حمل	سه	رعله ط	قوس [illegible]		ح
٣٨٢	٦٣	سا کو	لح الف	ه	ثور	ح	را نو	حمل و		ه
٣٨٣	٦٤	نه کو	سه کو	ه	جوزا	٢	رخطنا	سرطان نه		٢
٣٨٤	٦٥	لو کو	نه کو	ه	سرطان	ه	رقعو لو	سنبله [illegible]		د

موضع [illegible]

باب بیست و سیم در معرفت مطالع البروج ببلد خط استوا
و بفلک مستقیم محسوب از اوّل الجدی و مثال استخراج مطالع
از جهت امتحان اسطرلاب از جدول مطالع البروج ببلد

بباید دانست که درجات معدّل النهار را با درجات
هر برجی طالع میشود آن را مطالع آن برج گویند و چون
درجات مطالع برج مفروض را بر پانزده قسمت کنند اگر نماند
درجه را ضرب کنند حاصل ساعات و دقایق طلوع آن برج باشد
و گویند فلان برج در افق فلان بلد بدین مقدار ساعات
و دقایق طلوع میکند و بدین طریق زمان طلوع هر برجی
در هر افق که خواهند عمل کنند و دانستن چنان بود که اول هر برج
که خواهند بر افق شرقی نهاده مری نشان کنند پس آخر
آن برج بر افق نهاده نشان کنند آنچه میان هر دو نشان
رفته درجات مطالع آن برج باشد در آن افق

پس اگر

پس اگر اوّل و آخر آن برج را بر خط مشرق
نهاده عمل کرده باشند مطالع آن برج با فق خط
استوا باشد و مطالع هر برجی بقدر مغارب نظیر
آن باشد و بر عکس یعنی مطالع حمل مساوی مغارب
میزان باشد و مطالع میزان مساوی مغارب حمل
چنانکه در اسطرلاب ظاهر است که هر برجی از مشرق
طلوع کند برج هفتم در مغرب بهمان مقدار زمان غروب کند
و از جهت معرفت مطالع البروج ابتدا از اول جدی هر
برج و درجه که خواهند با فق شرقی نهاده مری نشان
کنند و ابتدا از خط علاقه بر توالی اجزای حجره تا
موضع مری الشبر نزد آنچه حاصل شود مطالع آن برج
و درجه باشد ببلد ابتدا از اول حمل و اگر آن برج
و درجه بر خط مشرق نهاده باشند مطالع آن برج

تا فوق خط استوا باشد و این مطالع در شهر استوا از اول
حمل گرفته باشند همان است که در عروض آفاق مایله عمل
بکار در جدول ثابت وضع کرده‌اند پس مطالع هر برج
که با مطالع بلد عمل کرده باشند اگر که جدول برج موافق باشد
دلیل است بر صحت مطالع بلد و اگر مطالع موضع
آفتاب خواهند یعنی درجه آفتاب را بر افق شرقی
نهاده نشان کنند و ابتدا از خط علامت قمر تا مو
ضع نشان مری شمرده مطالع موضع آفتاب باشد
ببلد و اگر درجه آفتاب بر خط مشرق نهاده باشند
حاصل مطالع خط استوا بود و اگر مطالع نظیر
آفتاب خواهند درجه مقابل آفتاب را بر افق
شرقی نهاده همانکه ذکر رفت مطالع نظیر آفتاب
معلوم کنند و اگر مطالع فلک مستقیم خواهند

ابتدا

ابتدا از اول حمل موضع آفتاب را بر خط نصف النهار
نهاده مری نشان کنند و ابتدا از خط علامت قمر تا موضع
مری درجه آفتاب باشد بفلک مستقیم محسوب از اول
الحمل پس در جدول مطالع بلد صحیح نادر است و کمیاب ذلک لان مطالع
بهایی که حالا مستعمل است اغلب آن مغلوط دیدن صحیح است
اگر چه خوش خط و خوش قطع و زینت و تقطیع تمام
آراسته باشد و اصل مطالب این است که عمل صحیح بود
و درجات مطالع در وقت ضرورت تحقیق بتحقیق نموده
چرا که درجات که بتحقیق محقق و مشخص و معین نشد اگر صاحب
طالع و صاحب شرف تکلف نماید الا صاحب عشر درجه و لالا و
صاحب وجه و مثلثه و سایر دلائل تمامی مختلف خواهند شد
و حکمی که بر آن بعد حذف آن بعض صفر [illegible] غلط حکم که تکلف
می نماید از آن است تا صحیح است که اصل مطالب صحیح نمود و احکام
بر آن اوضاع تا صحیح نکرده [illegible] ازین اغلب احکام

تا صحیح آن قیاس مراقبه و بر اعمال بینی اسطرلاب ها در این اوان
و در این لان [illegible] و متداول است اعتمادی نیست مگر عامل
صاحب عمل [illegible] از روی امتحان [illegible] دار [illegible] صحیح [illegible] الله
هر چند [illegible] تقطیع [illegible] لا اصل صحت ادعای او
بنا بر این استخراج طوالع از جدول مطالع مبلد و از ساعات
گذشته از روز یا از شب در هیچ حال مخفی نخواهد بود تا اگر ولادتی یا اختیاری
واقع شود صورت زایچه طالع چنانکه در اسطرلاب
مشاهده می شود از جدول مطالع البروج نیز از جهة امتحان
اعمال اسطرلاب عمل توان کرد و آن چنان باشد که چون
از اسطرلاب مطالع وقت عمل کرده باشند و دایره
گذشته از روز یا شب معلوم کرده خواهند که از این دایره
و از مطالع درجه آفتاب از جدول مطالع البروج
طالع بیرون آورند مطالع درجه آفتاب از این جدول

گرفته با دایره گذشته از روز جمع کنند و آن مطالع طالع باشد ببلد
آن را در جدول مطالع البروج متوسط کرده طالع بیرون آورند و [illegible]
همین مطالع را در جدول مطالع البروج بفلک المستقیم مجموعا من اول
الجدی متوسط کنند تا عاشر بیرون آید مثالش آفتاب در ثور نوزده درجه
بود گذشته از روز چهار ساعت و هشت دقیقه این را به ربع [illegible] شد [illegible]
[illegible] ضرب کردیم بیرون آمد ح ب ه و این دایره گذشته باشد از روز
پس موضع آفتاب را که نوزده درجه از ثور در جدول مطالع البروج
یافتیم سی و چهار درجه و این مطالع جزو شمس باشد ببلد این را با دایره
جمع کردیم شد نود و شش درجه و این مطالع طالع باشد و در جدول
مطالع البروج بعرض [illegible] متوسط کردیم شد طالع در وقت
[illegible] سرطان [illegible] و باز همین مطالع را در جدول مطالع البروج
بفلک مستقیم مجموعا من اول الجدی متوسط کردیم بیرون آمد عاشر حمل
دلو پس اگر این اعمال با اعمال اسطرلاب موافق باشد دلیل است
بر صحت اسطرلاب و اگر نه [illegible] مطالع نظیر آفتاب گرفته
با دایره گذشته از شب جمع کنند و آن مطالع طالع باشد در جدول

جدول معرفة مطالع البروج بالفلك المستقيم مبتدا باول الجدی

درج	جدی	دلو	حوت	حمل	ثور	سرطان	اسد	سنبله	میزان	عقرب	قوس	[illegible]
ا	٤٤	لس	سو	ص٤	قیزنه							
ب	اه	لح نه	سح و	ص نه	قیح نا							
ج	. نا	لد نو	سد ٤	صا ه	قیط ٤							
د	ج نو	له لج	سد نز	صد ه	قک مو							
ه	ه کد	لو جه	سه نه	صح م	قکا نه							
و	ه اح	لو کد	سو نا	صد له	قکب مس							
ز	و کد	لح اح	سز مو	صه لـ	قکج م							
ح	ز لج	لط که	سح نه	صو لم	قکد لط							
ط	ح جح	م کو	سط م	صز جه	قکه لی							
ی	ط جح	ما اح	ع لو	صح لع	قکو لو							
یا	ی نح	مب ٤ه	عا لح	صط یا	قکز له							
یب	یا نح	مج جه	عب کط	ق و	قکح لد							
یج	یب جح	مد کط	عج کد	قا ا	قکط لح							
ید	یج ه	مه کط	عد جه	قا نن	قل لد							
یه	نه ج	مو کط	عه نو	قب نز	قلا لد							
یو	یو نز	مز کط	عو ی	قج جح	قلب لا							
یز	یز کد	مح جه	عز د	قد طه	قلج لا							
یح	یح کو	مط جح	عح ح	قه م	قلد لا							
یط	یط لا	ن اح	عح نح	قو لو	قله لا							
ک	جه له	نا کو	عط نه	قز لا	قلو له							
کا	کا لط	نب که	ف طه	قح اح	قلز له							
کب	کب جح	نج کد	فا مه	قط کا	قلح لح							
کج	کج جح	نه اح	فب کط	قی جه	قلط له							
کد	کد ه	نه کا	فج که	قیا نو	قم له							
که	که نه	نو جه	فد لـ	قیب لد	قما لی							
کو	کو نز	نز لج	فه که	قیج ط	قمب مت							
کز	کز ٤ه	نح نو	فو جه	قید و	قمج م							
کح	کح ج	نط نه	فز نه	قیه ج	قمد مه							
کط	ل و	س نا	فح ب	قیو ٤	قمه نه							
ل	لا ط	سا ط	فط ه	قیز نز	قمو مو							

جدول معرفت مطالع البروج بعرض له درجه افق دار السلطنه هرات

درج	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله	میزان	عقرب	قوس	جدی	دلو	حوت

باب نوزدهم در معرفت ساعات روز و شب از
تعدیل النهار و قوس النهار و قوس اللیل

چون افق خط استوا جمیع مدارات یومی را تنصیف
کند کان قوس النهار کوکب در ان افق مساوی
قوس اللیل باشد و در افاق مایله بقدر درجات ارتفاع
قطب معدل النهار مدارات یومی با کواکبی که در
دایره ابدی الظهور باشند و همین مقدار
در جانب جنوب ابدی الخفا و مدارات شمالی
فوق الارض زایده در تحت الارض باشد و جنوبی بعکس و این
زیادتی مدارات را در فوق الارض و نقصان در تحت الارض
تعدیل النهار افتاب یا کواکب خوانند یعنی روز در جانب شمال
بمقدار تعدیل النهار زاید بود از دوازده ساعت شود و در جانب
جنوب ناقص و این زیادتی و نقصان عرض بلد تعدیل النهار

زایده

زایده و نقصان بکند تا چون عرض بلد بنهایت رسد
چون عرض التسعین است تمامی مدارات یومی در جانب
قطب ظاهر فوق الارض گشته معدل النهار
بر افق منطبق گردد و حرکت فلک اعظم رحوی شود
و در ان افق یکسال یک شبانروز باشد و در ما بین
اقلیم هفتم و عرض التسعین از عجایبات علم الاراضی مثل
افقی که شش ربع یک دفعه طالع شود و شش ربع
یک شبانروز و هم چنین نقره طلوع و غروب ان
معکوس باشد و در مثال این افاق در صفحه افاقی اکثر خطوط
کشیده باشند لا در کتابها کسی متعرض اعمال انها نشده
و ما طریقه اعمال ان شود در مقالت سیم در باب سیم و دوم
صفحه افاقی بیان خواهیم کرد بنا بر این از ذکر آن گذشت
تعدیل النهار سبب زایده و نقصان روز و شب

در شمال و جنوب درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی نهاده
مری نشان کنند پس بر خط مشرق نهند و نشان کنند ما بین
هر دو نشان تعدیل النهار باشد پس نظر کنند اگر آفتاب
در اندرون مدار راس الحمل که نهاده و تعدیل النهار را بنود
آن را بر نود افزاینده و اگر در بیرون مدار باشد و جنوبی از نود نقصان
کنند حاصل یا باقی نصف قوس النهار باشد و چون آن را
مضاعف کنند قوس النهار شود و تمام آن تا
سیصد و شصت قوس اللیل باشد و چون هر یکی از این قوسها
که ذکر رفت بر پانزده قسمت کنه باقی را در چهار ضرب کنند
ساعات و دقایق روز و شب معلوم شود و نوع دیگر نظیر
قوس النهار در قوس اللیل است اگر خواهند درجهٔ آفتاب را
بر افق شرقی نهاده مری نشان کنند پس بر افق غربی نهاده
نشان کنند و از نشان اول تا نشان دوم بر توالی اجزاء
حجره بشمرند تا قوس النهار معلوم شود و چون آن را بر پانزده

قسمت کنه

قسمت کنه باقی را در چهار ضرب کنند حاصل ساعات
و دقایق آن روز باشد و چون ساعات و دقایق روز را از بیست و
چهار نقصان کنند باقی ساعات و دقایق شب باشد

باب بیستم در معرفت ساعات مستوی و معوج و در اجزاء
آن و معرفت اجزای ساعات معوج از اجزای ساعات
و دقایق مستوی بباید دانست که زمان عبارت از
مقدار حرکت فلک اعظم است و حکما آن را به سیصد و
شصت قسمت کرده بر روی دایرهٔ حجره مثبت کرده اند
و باز بر پانزده قسمت کرده که هر یکی را ساعتی گفته و جمله بیست و
چهار ساعت باشد و هر ساعتی پانزده درجه و هر درجه شصت دقیقه
خانه که ساعات درجات و دقایق آن در جدول مطالع زیج موضوع
است و منجمان قطع نظر از درجات ساعتها کرده هر ساعتی را
شصت دقیقه گرفته در تقویم وضع میکنند و این را
ساعات مستوی خوانند و اعداد این ساعات هرگز در درازی و کوتاهی
روز و شب می افزاید و میکاهد و ساعات درازی و کوتاهی

روز و شب بزیادتی و نقصان عروض آفاق مر کز ... میکاهد
چنانچه در اقلیم هفتم که عرضش قریب به پنجاه درجه است
غایت درازی روز به شانزده ساعت میرسد و کوتاهی به هشت
و تقسیم روز بساعات مستوی باسطرلاب چنان بوده که هر یک ساعت را
همیشه از افق پانزده جزو گیرند و هر جزوی مساوی
چهار دقیقه و چون ساعتها و دقایق مستوی در روز معین
از اسطرلاب عمل کرده شود بعینه مثل ساعات و دقایق
تقویم باشد در آن روز بلا زیاده و کسر و اما طریقه معرفت
ساعات معوج چنین بوده که با نصف قوس النهار و قوس
اللیل را هر مقدار که باشد در قلت و کثرت بدوازده
قسم راست کنند و آن شش ساعات معوج و زمانیه
خوانند و اعداد این ساعات در روز و شب در تابستان
در زمستان کم و زیاد باشد الا آنکه هر ساعتی که حسب
درازی و کوتاهی روز و شب زیاده و نقصان می‌شود

چون این ساعات مختلف الزمان است او را ساعات زمانیه
و معوج خوانند و آن را که متفق الزمان است مستوی
و طریقه معرفت اجزای ساعات زمانی چنان است که
قوس النهار را بدوازده قسمت کنند آنچه که از دوازده حصه
بماند در پنج ضرب کنند تا اجزا و دقایق هر ساعتی از روز
معلوم شود و چون درجات و دقایق یک ساعت زمانی را از پانزده درجه
و درجات که ساعت مستوی است نقصان کنند باقی درجات
و دقایق یک ساعت زمانی باشد در آن شب بر روز که
ساعت زمانی بسیار درجه باشد مثل که ساعت مستوی
پس هر مقدار که به یک ساعت زمانی زیاده شود در روز
همان مقدار در یک ساعت شب نقصان شود و به عکس
یعنی هر مقدار که زیاده از پانزده درجه نقصان شود همان مقدار
در شب بر پانزده درجه زیاده شود تا همیشه مجموع درجات
و دقایق یک ساعت معوج در روز و یکی در شب

پس درجه باشد مادام درجات ارتفاع مستوی در اکر ... هند
اجزای ساعات شب قوس اللیل را بهمین طریقه
بر دوازده قسمت کرده باقی را در پنج ضرب کنند حاصل
اجزا و دقایق ساعات شب باشد و چون ان را
در پی نقصان کنند باقی اجزا و دقایق ساعات روز
بود و موضع دیگر استخراج اجزای ساعات زمانیه از
خطوط ساعات معوج نظیر درجهٔ آفتاب را بر خطی از
خطوط ساعات معوج علامت نشان کنند پس بر خط
قایم ربع یا اسیر علامت نشان کنند و مابین هر دو نشان
شمرده اجزای ساعات زمانی باشد در ان روز و تمام ان
باقی درجه اجزای ساعات شب بود و اگر درجهٔ آفتاب را
برای خطها علامت نشان کنند حاصل اجزای ساعات
شب بود و تمام ان تا پی درجه اجزای ساعات روز
طریق دیگر در معرفت اجزای ساعات زمانیه از اعداد

ساعات مستوی

ساعات مستوی و دقایق ان و ان چنان بود چون
ربعی از ساعات و دقایق مستوی روز یا شب که بیشتر
بر همان ساعات مستوی افزایند حاصل اجزای ساعات زمانی
ان روز یا شب باشد و اگر خمسی از اجزا و دقایق یک
ساعت زمانی روز یا شب گرفته از وی نقصان کنند
باقی اعداد ساعات مستوی و دقایق ان باشد در ان
روز یا شب و درین عمل چون ابهامی بود مثالی المفهوم
مثالش در روزی که ساعات مستوی چهارده ساعت
و بیست دقیقه بود ربعش گرفتیم سه ساعت و سی و پنج
دقیقه و بر ساعات مستوی افزودیم شد یزنه درین
هفده درجه و پنجاه و پنج دقیقه اجزای ساعات و دقایق
معوج باشد در ان روز چون خمس این اجزا که بود
سه جزو و سی و پنج دقیقه جله از این اجزا نقصان کردیم ماند
همان چهارده یدک ساعت و بیست دقیقه مستوی باشد در روز مفروض

باب بیست دیگر در معرفت ساعات مستوی و معوج گذشته
از روز یا شب از خطوط ساعات مستوی و معوج و تعدیلات آن
و معرفت ساعات معوج از خطوط عضاده در استخراج
ساعات مستوی از معوج و عکس آن از نوادر معرفه شود

چون درجه آفتاب بر مقنطره ارتفاع نهاده طالع
وقت چنانکه گفته شد معلوم کرده باشند و خورشید
ساعات مستوی از خطوط منقوطه و معوج از غیر منقوطه
برآید نظر کنند تا نظیر درجه آفتاب به کدام خط
اقالیم است از خطوط ساعات مستوی یا معوج ابتدا
از افق مغرب شمرده تا بدان خط منقوط ساعات مستوی
باشد گذشته از روز و اگر بر غیر منقوطه افتد معوج
و اگر در میان دو خط اقالیم باشد تعدیل باید کرد و آن چنان باشد
که نظیر درجه آفتاب چون در میان دو خط اقالیم باشد
مری را بر سر آن بگذارند و از برای تعدیل

دقایق

دقایق ساعات مستوی نظیر درجه آفتاب بر خط
منقوطه ای که پیش‌تر نهند بجانب مغرب نهاده و مری را نشان
کنند و ما بین هر دو نشان گرفته در درجه ضرب کنند
حاصل دقایق ساعات مستوی باشد و اگر ما بین هر دو نشان را
در شصت ضرب کنند حاصل را بر باقی قسمت کنند
بعینه دقایق همان ساعات مستوی باشد آن را بر ساعات
گذشته اضافه کنند تا ساعات و دقایق
گذشته از روز معلوم شود و از جهت تعدیل ساعات
معوج چون مری را نشان کرده باشند نظیر درجه آفتاب را
بر خط مقدّم که بجانب مغرب است نهاده مری را نشان کنند
و ما بین هر دو نشان را اجزای تعدیل خوانند پس نظیر
درجه آفتاب را بر خط دوم نهند از همین ساعت
که بجانب مشرق باشد و مری را نشان کنند
و ما بین هر دو نشان طرف مشرق و مغرب گرفته

اجزاء ساعات روز قسمت کنند خارج دقایق ساعات
معوج باشد ان نوبا ساعات گذشته اضافت کنند واگر
شب باشد چون شظیه کوکب بر مقنطره ارتفاع
نهائی باشد نظر کنند تا درجه افتاب بر کدام خط
اقالیم است ان مقدار ساعات مستوی بالائی گذشته
باشد از شب واگر در میان دو خط اقالیم باشد چنانکه
ذکر رفت بطریقه تعدیل دقایق ساعات مستوی یا
معوج بدست ارند و از جهة معرفت ساعات معوج از خطوط
چه بکلیف عضاده کشیده باشد وان ساعات در هر
زمانی از سایه بشبه چه بمثابه مقیاس ظل معکوس معلوم
شود پس از جهة معرفت ساعات معوج گذشته از روز
اول غایت ارتفاع افتاب بشناسند و درجه افتاب
بر خط نصف النهار نهائی چنانکه ذکر رفت غایت
ان روز بدانند پس شظیه عضاده بر مثل ان ارتفاع
نهائی از ظل البسیط جانب بنهند و سایه لبنه فوقانی

بر سطح

بر سطح ظاهر عضاده رفته چنانکه از سمت جانب
منحرف نشود پس اگر ارتفاع شرقی باشد ابتدا
از قاعده بشمرند تا طرف ظل شمرده عدد ساعات
زمانی باشد گذشته از روز در ارقام اعداد اوائل در
نصف شرقی از جانب راست عضاده نوشته باشند
و در وقت نصف النهار که ارتفاع بغایت
رسیده باشد و سایه در نهایت شش ساعت
معوج اعتبار کنند واگر ارتفاع غربی باشد
ارقام اعداد ساعات گذشته از روز در ارقام اخیر
عضاده معلوم کنند و یا جانب نهار را از مرکز عضاده
تا طرف ظل شمرده بر شش نصف النهار
معوج است افزایند حاصل ساعات معوج باشد گذشته
از روز و اگر ظل در میان دو خط واقع شود نسبت
با شصت دقیقه ان را بر خط دو ساعت مقدار زیر گرفته

با ساعات گذشته اضافت کنند و از جهت استخراج
ذو معوج و شکل آن چون ساعات معوجه معلوم باشد
خواهند که با ساعات مستوی کنند آن را در اجزاء
ساعات آن روز یا شب ضرب کنند که حاصل در آید
آن را بر پانزده قسمت کنند آنچه بر آید در حاصل ضرب گذشته
حاصل ساعات و دقایق مستوی باشد و اگر ساعات
مستوی معلوم باشد و خواهند که با ساعات معوجه کنند
طریقه عمل چنان است که ساعات مستوی را در پانزده ضرب کنند
بکنه دقایق آن شود به چهار قسمت کنند و حاصل را اجزا در
باشد به اجزای ساعات آن روز یا شب قسمت کنند خارج
قسمت اعداد اجزای ساعات معوجه باشد آن را از باب

باب بیست و دوم در معرفت رصد میل کلی از غایت ارتفاع آفتاب

چون از ترتیب اعمال کوکب و
استخراج طوالع و تقاویم کواکب و وضع صورت
زایچه طالع و سهام و تسییرات و انتهاءات
فارغ شدیم

فارغ شدیم لاجرم از این مسائل متفرقه شروع کرده می‌گوییم
که میل کلی قوسی باشد از دایره مارّه به اقطاب اربعه
میان منطقه فلک البروج و معدل النهار و آن را رصد کرده‌اند
اجل
بیست و سه درجه و سی دقیقه بود و طریقه معرفت آن به رصد
اسطرلاب چنان است که غایت ارتفاع آفتاب در اول سرطان
و سر جدی گرفته اگر مساوی باشند نقصه بر خط استوا بود
و تمام هر یک از این ارتفاع بقدر میل کلی مختلف باشند
آن موضع شمالی بود از آفاق مایله اگر سرطان زاید باشد
و الا جنوبی بود پس نظر کنند اگر آفتاب در اول سرطان
بسمت الرأس رسد در آن موضع تمام ارتفاع
سر جدی بگیرند و اگر نرسد فضل میان ارتفاع اول
سرطان و جدی بگیرند و اگر در گذرد تمام ارتفاع

سیر سرطان و جدی گرفته تضعیف کنند حاصل درجات
و دقایق میل کلی باشد و چون در اسطرلاب مدار راس الحمل
بمثابه معدل النهار است پس مدار حمل و هر کدام از مدار سرطان
یا جدی در خط نصف النهار از تقاطعات تقدیر میل کلی باشد

باب بیست و یکم در معرفت غایت ارتفاع کواکب عدیم
العرض و استخراج میل جزوی درجات فلک البروج [illegible]

چون درجه آفتاب را بر خط نصف النهار نهند بر هر
مقنطره که واقع شود غایت ارتفاع آفتاب باشد در آن
افق پس نظر کنند اگر آفتاب بر مدار راس الحمل باشد در
اول حمل یا میزان بود از آنکه میل نباشد و اگر ارتفاعش زیاده
بر ارتفاع مدار حمل باشد و آفتاب در ابراج مدار حمل باشد
میلش شمالی بود و اگر غایت ارتفاع کمتر از ارتفاع
مدار حمل بود و آفتاب بیرون از مدار حمل که بود میلش جنوبی باشد

چنین
و هم

و هم چنین هر برج و درجه بر خط نصف النهار نهند
الحمل را هر برج غایت ارتفاع مدار حمل بود میل اول جزو
مفروض باشد شمالی و اگر کمتر باشد همان قدر میلش جنوبی
بود و میل اول کواکب عدیم العرض همان بعد کوکب باشد
از معدل النهار بازاء هر درجات و دقایق تقویم آن اسم
بدین نوع بر دارند و جدول میل اول در این کتاب از جهة
امتحان اعمال اسطرلاب وضع کردیم زیرا که اکثر
اعمال اسطرلاب موقوف است بمعرفت میل
و کسور آن بتحقیق و در اسطرلاب بر درجات
معلوم می شود ترتیب و جدول چون
درین صفحه نمی گنجید در ضمن آن صفحه
نوشته شده تا در وقت ضرورت رفع احتیاج
شود

جدول میل اول

[illegible]	حوت قوس	ثور عقرب	حمل میزان	[illegible]
لب لط	کح س کح له	ما لب ما نا	ع ع کد	ما ا
مه ك	کح لو کح مط	س س لح	ع سح ا س	٠ ح
لو له	کا ع کا ى	س لح لح لح	ا لو ا لط	ى ه
لد لح	کا الب کا لب	لح لح لح	ب الح ب مى	و ر
کب کا	کا مب کا نا	س لح لب	ح یا له	ے ط
کح لط	الب ع الب ط	س نا نه ب	ح سح ى الب	ب یا
لے لو	الب مو الب له	مه نه مى	ى مه ه ط	س لح
لو له	الب لب الب لط	لو ه لح	ه لب ه نه	یا نه
لد لح	الب مر الب ش	ى لو ن	و لط و مس	لو مر
س یا	الب سح لح ح	مو لد مو ى	د ه د سے	لے لط
ب ط	لح ے لح س	مو ى لح د	د ىز ے له	کح کا
ے د	لح لو لح لط	لے لط له	ے له ے سح	کب کح
و ه	لح الب لح کد	لح لط لط ى	ط کح ط س	کد له
ى ح	لح کو لح لے	لح لب	ب ى ب لو	کو ال
٠ ا	لح الط لح الب	لو لط لط	ب حى یا ط	لے لط
[illegible]	سرطان جدی	اسد دلو	سنبله حوت	[illegible]

۷۸

باب بیست و چهارم در معرفت ارتفاع کوکب
ذو عرض و بعد از معدل النهار و عرض از بیت الربع

چون مر کوکب بر خط نصف النهار رسد بر
مقنطره که در ربع تقدیم است ارتفاع آن کوکب
باشد در آن افق پس نظر کنند اگر مر کوکب در
درجه منطقة الربع بیرون مدار راس الحمل که بود
پس میل درجه منطقة الربع از اجزای مقنطرات
شمرده عرض کوکب شمالی و از مر میل تا مدار
راس الحمل بعد کوکب بود از معدل النهار جنوبی
و چون مر کوکب در اندرون منطقه در میان مدار راس الحمل
باشد عرض کوکب از نطاق الربع و بعد از معدل
شمالی باشد اگر مر کوکب در بیرون منطقة الربع
در میان مدار راس الحمل باشد عرض کوکب جنوبی بود

و بعد زید معدل النهار شمالی در کل ضلع باشد
عرض کوکب از منطقة البروج و بعد از معدل النهار
هر دو جنوبی باشد و اگر عدیم العرض باشد درجهٔ تقویم
او در خط نصف النهار رسانده غایت ارتفاع
دید اول حاصل در اربا ب مقدم ذکر رفت بر در ازم

باب بیست و پنجم در معرفت درجات طلوع و غروب
کواکب و مطالع هر یک بسبب و درجات ممر و مطالع
بخط استوا و بفلک مستقیم مجرب فی ادراک
قوس النهار و قوس اللیل کواکب هر کوکب

عدیم العرض بود درجهٔ طلوع و غروب و ممر او بنصف
النهار بعینه درجهٔ تقویم آن کوکب باشد برابر
رفیق و چون عرض کوکب شمالی باشد پیش از درجهٔ
تقویم برابر در مشرق و بعد از تقویم طالع فرود رود
و اگر جنوبی باشد بر عکس یعنی پیش از درجهٔ تقویم طالع که
دیش از زی

و پیش از آن فرو رود و لا طریقه معرفت درجهٔ ممر
بخط مشرق با نصف النهار چنان است
و چون کوکب در اندرون منطقة البروج و عرضش
شمالی است اگر در نصف صاعد باشد میان اول
جدی و آخر جوزا پیش از درجهٔ تقویم مدار به نصف
النهار رسد و در نصف هابط و در تقدیم و تأخیر
درجات طلوع و غروب با درجات تقویم کوکب
نصف صاعد و هابط فلک البروج عکس آن زد
بعد از آن و اگر کوکب بیرون دایرهٔ منطقة
البروج باشد و عرضش جنوبی است بر عکس آن
باشد یعنی در نصف صاعد و ماهی اول جدی
و آخر جوزا است بعد از درجهٔ تقویم به نصف النهار
رسد و در نصف هابط پیش از آن

و هر کوکب که در اول سرطان یا جدی باشد و عرضش شمالی
یا جنوبی بود درجهٔ ممرّ او درجهٔ تقویم باشد بعینه و در
بقیهٔ اوضاع مخالف یکدیگر باشند چنانکه ذکر رفت
و هر چند عرض بلد یا عرض کوکب بیشتر باشد و در شمال
یا جنوب تقدیم و تاخیر طلوع و غروب و درجهٔ ممرّ
و تقویم زیاده باشد و طریقهٔ عمل چنان است که چون
نظیرهٔ کوکب را افق مشرق نهاده مر ایشان گیرند
انچه از منطقة البروج بر افق مشرق رفته درجهٔ
طلوع ان کوکب باشد و چون ابتدا از خط علاقه
از دست راست بتوالی اجزا شمرده تا موضع
مدار الشمس برسد حاصل مطالع درجهٔ طلوع ان کوکب
باشد و دایرهٔ نظیرهٔ کوکب بر خط مشرق نهاده
باشد حاصل درجهٔ طلوع و مطالع نیز فی خط استوا
شده الخ

[illegible]

۸۵

باشد و ان را درجهٔ ممرّ و مطالع ممرّ منصف النهار
خوانند و در دایرهٔ شظیّهٔ کوکب بر خط نصف النهار
نهاده مر ایشان گیرند انچه از منطقه بر خط نصف النهار
رفته هم درجهٔ ممرّ ان کوکب باشد یعنی درجهٔ طلوع کوکب بخط
استوا و انچه ما بین خط علاقه و موضع مری بود مطالع
ممرّ ان کوکب باشد بفلک مستقیم محسوب از اول الجدی
و چون شظیّهٔ کوکب بر افق مغرب نهاده مر ایشان گیرند
انچه از منطقه بر افق مغرب رفته درجهٔ غروب کوکب باشد
و از خط علاقه تا موضع مری مطالع نظیر درجهٔ غروب بعد
و درجات موافق قوس النهار ان کوکب و ان زمان مکث کوکب
باشد در فوق الارض هر افقی و چون درجهٔ کوکب عدیم العرض
با شظیّهٔ کوکب را افق مشرق نهاده مر ایشان گیرند پس
بر افق نهند با مر ایشان و موضع مری شمرده قوس

النهار کوکب باشد در زیر افق و چون این سه را بعد و ضعف
نقصان کنند باقی قوس اللیل باشد **باب بیست و ششم**
در معرفت آنکه چون کوکبی از ثوابت یا سیاره از مشرق
طالع شود یا بنصف النهار رسد یا غروب کند چند ساعت
از روز یا شب گذشته باشد چون اختیار کرده باشند
و خواهند بدانند که کوکبی از ثوابت یا سیاره سعد یا نحس
و مانند آن جای اختیار باشد بافق مشرق یا مغرب یا نصف
النهار بکدام ساعت از روز یا شب میرسد طریقه عمل
چنان است که چون اختیار طالع وقت چنانکه خواهد
باشد بشرط آنکه در طلوع یکی از کواکب که مفروض باشد درجه تقویم
آن کوکب یا شظیه را بر افق شرقی نهاده علامت نشان کنند
و نظر کنند اگر آفتاب فوق الارض باشد عنکبوت را بگردانند
تا اجزای درجه که درجه آفتاب است بر افق شرقی
رسد و علامت نشان کنند باقی هر دو نشان شمرده در پانزده باشد

از وقت طلوع آفتاب

از وقت طلوع آفتاب تا وقت طلوع کوکب
و اگر مری کوکب بخط نصف النهار یا مغرب باشد
و آفتاب فوق الارض باشد همین عمل به کار برند مریان
درجه آفتاب را بر افق شرقی نهند باقی هر دو
نشان در پانزده قسمت باشد از روز و اگر درجه
آفتاب تحت الارض بود کوکب را بیکی از مواضع مذکوره
یعنی بر افق مشرق یا مغرب و یا نصف النهار نهاده باشند
و مری نشان کنند آفتاب را بر افق مغرب نهند و مری نشان
کنند باقی هر دو نشان شمرده در پانزده باشد از وقت غروب
آفتاب تا آن رسیدن کوکب مطلوب بموضع مفروض
و چون در پانزده نقصان قسمت کنند آنچه کمتر از پانزده درجه
باشد در چهار ضرب کنند دقایق ساعات و دقایق گذشته
باشد از روز یا شب تا رسیدن کوکب بهمین موضع مطلوب
باب بیست و هفتم در معرفت طلوع فجر نیز طلوع صبح

و غروب شفق از درجه آفتاب و نظیرش در هر افق
و معرفت نصف اللیل از ارتفاع رأس مخروط
ظل زمین چون در اطراف شب و قریب بطلوع
و غروب آفتاب ستارگان مخفی میباشند
در استخراج طالع در ساعات معتبر است ساعات طلوع
صبح و غروب شفق دانسته باقی اوضاع فلک را
از آن بقیاس معلوم توان کرد و در رصد خانه یافته اند
چون آفتاب در مشرق یا مغرب هجده درجه در زیر افق
باشد طلوع صبح یا غروب شفق واقع شود پس از جهت
معرفت ساعات طلوع صبح نظیر درجه آفتاب را بر مقنطره
هجده درجه غربی نهاده مری نشان کنند پس آفتاب را
بر افق مشرق نهند و نشان کنند ما بین هر دو نشان شمرده
بر پانزده قسمت کنند در آنچه کمتر از پانزده ماند در چهار ضرب
کنند حاصل ساعات و دقایق باشد میان طلوع صبح و طلوع آفتاب

و از جهت

و از جهت استخراج ساعات غروب شفق نظیر درجه آفتاب را
بر افق شرقی نهاده مری نشان کنند پس بر ارتفاع
هجده درجه شرقی نهاده مری نشان کنند ما بین هر دو نشان
شمرده بر پانزده قسمت کنند حاصل ساعات و دقایق
باشد میان غروب آفتاب و غروب شفق و چون
ارتفاع یکی از ثوابت گرفته بر مقنطره موجود نهند
و نظر کنند تا نظیر درجه آفتاب بر کدام مقنطره
افتاده است آنچه باشد ارتفاع سر مخروط ظل زمین بود
پس اگر ارتفاع سر مخروط بر هجده درجه غربی افتاده
باشد اول طلوع صبح باشد و اگر بر هجده درجه شرقی باشد
اول غروب شفق بود و چون بنصف النهار رسد نیم شب باشد

باب بیست و هشتم در معرفت سمت از ارتفاع
کواکب در اول شب و ارتفاع از سمت چون دایره عظیمه
تصور کنند بسمت الراس بلد و مشرق و مغرب
اعتدال گذشته باشد آن را دایره مشرق و مغرب و دایره

اوّل السموت خوانند و در سمت الرأس بهم رسند و هشتاد
دایره عظیمه تصوّر کرده اند بسیصد و شصت جزو
افق گذشته بسمت قدم متقاطع یکدیگر شده باشند
آنرا دوایر سموت خوانند و در اسطرلاب تام نقش
کنند و در بعضی اسطرلابها ابتدا از مطلع و مغیب اعتدال
باشد درجه از اجزاء افق یک دایره بسمت الرأس
و بسمت قدم گذشته و از این دوایر جهات از بعضی
ارتفاع کوکب معلوم شود ان شرقی شمالی است یا جنوبی
و غربی شمالی است یا جنوبی و هر یک از این دوایر بمثابه
دایره ارتفاع کوکب باشد و نزد موضع تقاطع دایره
ارتفاع با افق تا دایره اوّل السموت از درجات افق
سعت مشرق باشد اگر مرکز جرم کوکب بر دایره افق باشد
در زمان طلوع یا غروب و چون از افق مرتفع شود سعت مشرق
رجعت خواهد بود و درجات سموت زاید و نقصان گردد

و در چنان باشد

و در چنان باشد چون کوکب در شرقی شمالی
طلوع کند سمتش روی بنقصان نهد تا چون دایره ارتفاع
کوکب بر دایره اوّل السموت منطبق شود کوکب عدیم
السمت بود و چون از آن دایره گذشته شرقی جنوبی شود
زمان زمان سمتش زاید می شود تا چون بنهایت ارتفاع
رسد بنصف النهار سمتش بنهایت خود درجه
رسیده باشد و چون از آنجا ارتفاع روی در نقصان
نهد سمتش غربی جنوبی شده روی بنقصان نهاده
تا چون با اوّل السموت رسد منعدم شده باشد و چون
از آن دایره بگذرد غربی شمالی شده سمتش زمان زمان
زاید می شود تا بوقت غروب و چون کوکب در شرقی جنوبی طلوع
کند سمتش در جنوبی تا رسیدن بافق غربی جنوبی و در این
اوضاع بدایره اوّل السموت نرسد و اگر کوکب بر سمت

از خطّ نصف النهار دور کرده باشد سمت کوکب چون
کمتر از نود درجه باشد شرقی یا غربی جنوبی بود و اگر بیشتر باشد
شرقی یا غربی شمالی و طریقه عمل چنان است که درجه آفتاب
یا مری کوکب را بر مقنطره ارتفاع وقت نهاده نظر کنند
تا بر کدام دایره افقیه است از دوایر سموت ابتدا از دایره
اوّل السموت شمرده سمت آفتاب یا کوکب باشد در آن وقت
پس اگر موضع آفتاب یا کوکب در اندرون دایره اوّل السموت
باشد سمت شرقی باشد یا غربی و اگر در بیرون دایره باشد شرقی
جنوبی باشد یا غربی و اگر سمت در قسم تحت الارض گرفته
باشد چون درجه آفتاب بر مقنطره ارتفاع موجود نباشد
و نگاه کنند نظیر درجه آفتاب بر کدام خطّ سمت افقیه است ابتدا
از دایره اوّل السموت شمرده حاصل مساوی سمت موضع
آفتاب باشد در فوق الارض و درین عمل از نظیر یا کوکب
معلوم شود موضع نظیر شظایا که اگر سمت جزو نظیر

آفتاب

٨٤

آفتاب بیابانی معلوم نتوان کرد و اگر سمت و جهتش معلوم باشد
و خواهند که ارتفاع آن سمت بدانند درجه آفتاب یا شظیه
کوکب را بر آن ربع سمت نهاده نظر کنند تا بر کدام مقنطره
افقیه است آن مقدار ارتفاع آن سمت باشد و اگر
خطوط سمت در تحت الارض باشد نظیر درجه آفتاب را
بر نظیر ربع سمت معلوم نهاده نظر کنند تا درجه آفتاب
بر کدام مقنطره افقیه است آن ارتفاع آفتاب باشد
از آن سمت. باب بیست و نهم در معرفت سعت مشرق
از سطرلاب سمت و کیفیت آن در آفاق بباید دانست
قوسی که میان مطلع هر جزوی باشد و مطلع اعتدال از
دایره افقی آن را سعت مشرق آن جزو خوانند و در افق
خطّ استوا نهایت سعت مشرق آفتاب بقدر میل کلّی بود
و در آفاق مایله چندانکه عرض بلد در تزاید باشد سعت مشرق
نیز در تزاید بود تا چون عرض بلد مساوی تمام میل کلّی شود

وشش برج در ان افق بیکبار دفعه طلوع می شود وشش برج
دران بیک شبانروز سعت مشرق دیگر بقدر ربع
دور باشد وطریقه عمل چنان است که اگر ارتفاع
سمت نباشد درجه افتاب یا درجه کوکب را
بر افق مشرق نهاده نگاه کنند تا میان موضع
طلوع و مدار راس الحمل از دوایر سموت چند جزو فاصله
است ان مقدار باشد سعت مشرق افتاب یا کوکب
باشد پس اگر طلوع کوکب یا افتاب در اندرون
مدار راس الحمل باشد سعت مشرق شمالی بود و سعت
مغرب غربی شمالی و اگر طلوع افتاب یا کوکب در بیرون مدار
حمل باشد سعت مشرق شرقی جنوبی بود و سعت مغرب
غربی جنوبی و اگر افتاب و کواکب در اول حمل یا میزان باشند
ایشان را سعت مشرق و مغرب نباشد و سعت مشرق کواکب
در شمال یا جنوب مساوی سعت مغرب باشد تقریبا
و تفاوت ان

و تفاوت ان در این اعمال ظاهر نشود الا در تقویم قسیم

باب سی ام [٣٠] در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج و جهات ان از طالع وقت

چون مابین
قطب فلک البروج و قطب معدل النهار بقدر
میل کلی است در افق خط استوا ارتفاع قطب
فلک البروج هم بقدر میل کلی باشد و چون در افاق
مایله قطب معدل النهار بقدر عرض بلد مرتفع است
ارتفاع اعلای قطب فلک البروج مساوی مجموع
عرض بلد و میل کلی است و چون عرض بلد مساوی میل کلی باشد
ارتفاع اعلای قطب فلک البروج بقدر ضعف
میل کلی شده در سر دوایر مماس افق شود و غروب نکند و
مرتفع نشود بعد از ان تا رسیدن عرض بلد بقدر تمام میل علاوه
میل کلی قطب فلک البروج را دو ارتفاع باشد یکی ارتفاع اعلا

مماس منطبق [illegible]

و بقدر مجموع عرض بلد و میل کلی باشد و هم تمام ارتفاع ادنی
و بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و چون عرض بلد مساوی
تمام میل کلی شود قطب فلک البروج در هر شبانروزی یک
نوبت بسمت الرأس رسد و منطقة البروج بر افق
منطبق گردد و شش برج بیکدفعه طالع شود و شش برج
دیگر بیکبار بشبانروز در طالع شوند بتدریج تا رسیدن قطب
دیگر بسمت الرأس و بیان اعمال طلوع و غروب
شش برج بیکدفعه در صفحه آفاقیه که عرض بیست و شش
درجه و سی دقیقه موضوع کرده و از آنجا تا رسیدن بعرض تسعین
ارتفاع اعلی قطب فلک البروج بسمت الرأس
میرسد بقدر زیادتی عرض بلد ناقص میشود تا چون بافق
رسد و چون مساوی تمام میل کلی شده در آنجا بیک
مقدار ارتفاع باشد و متغیر نشود این است بیان ارتفا
عات قطب فلک البروج در آفاق ربع مسکون

و طریقه موفق

و طریقه موفق ارتفاع قطب فلک البروج آنست که
چون درجه طالع بر افق مشرق رسانیده باشند مقدار
سه برج و نود درجه است از درجه طالع نقصان
کرده تا بخط نصف النهار رسانیده نظر کنند
تا آن موضع از منطقة البروج بر چند مقنطره افتاده
است تمام آن مساوی ارتفاع قطب فلک البروج
باشد و اگر نود درجه به هفتم طالع افزایند تمام
ارتفاع آن موضع مساوی ارتفاع قطب فلک
البروج باشد بعینه در آن عرض پس اگر درجه طالع
اول حمل یا میزان باشد چون نود درجه نقصان کنند
اول جدی یا سرطان بخط نصف النهار افتد در
غایت ارتفاع و دائره مارّه باقطاب اربعه
و دائره وسط السماء و زاویه بر دائره نصف النهار
منطبق شود و تمام این ارتفاع بعد مدار از هر یک
از سمت الرأس بلد و آن مساوی ارتفاع اعلی

وقف کتابخانه آستان قدس رضوی (ع)
[illegible] شاهوردی حسین [illegible]

اذیا قطب فلک البروج باشد پس از مرکز صفیحه
چون بقدر میل کلی بر سمت الراس شمرده نشان کنند
آن مقنطره موضع ارتفاع اعلا قطب فلک البروج
باشد در آن عرض چون اول جدی بر نصف النهار رسد
و چون بقدر میل کلی از مرکز صفیحه بر افق شمرده بر خط
نصف النهار نشان کنند موضع ارتفاع ادنی قطب
فلک البروج باشد در آن عرض اگر عرض بلد زیادت از میل
کلی باشد پس قطب بروج در آن افق غروب نکند
و چون این کار بر مرکز صفیحه که تمام بعد میل کلی است نشان
ارتفاع اعلا و ادنی کرده باشد در یابد که دایره مدار
قطب فلک البروج باشد در آن عرض پس اگر درجه طالع
میان اول حمل و اول میزان باشد قطب فلک البروج
در میان ارتفاع اعلا و ادنی هابط بود در نصف غربی
و اگر طالع از میزان تا حمل بود قطب در نصف شرقی
متصاعد بود و چون اول حمل به نصف النهار رسد

قطب

۹۰۷
[illegible]

قطب فلک البروج در وسط [illegible] بر خط مغرب شمرده
و اگر میزان بر خط نصف النهار باشد قطب بر خط
شرق باشد و این صورت ارتفاع قطب فلک البروج
عرض اقلیم اول [illegible] خورشید [illegible] نصف النهار
فلک نوشت ¶ باب سیم در معرفت عرض بلد
از صفیحه و مقنطرات و از غایت ارتفاع آفتاب و میل آن
و از غایت ارتفاع کواکب و بعدش از معدل النهار و از
کواکب ابدی الظهور تا عرض بلد چون بود باید از دایره نصف النهار
و واقع شود میان قطب افق و دایره معدل النهار از جهت
قرب و ارتفاع قطب معدل النهار که در صفیحه غایت
ارتفاع مدار حمل باشد تمام عرض بلد بود و طریقه معرفت عرض
بلد از صفیحه و مقنطرات چنان باشد که مقدار عرض هر صفیحه در
داخل مدار سرطان در تحت افق نوشته باشند و چون
[illegible] از دایره افق تا مرکز صفیحه در مقنطرات بشمرند

حاصل ارتفاع قطب معدل النهار باشد و ما دون عرض بلد است
و از مرکز صفحه تا سمت الرأس تمام عرض بلد باشد و تمام عرض آن بلد
[illegible] قسم خفی غایت الارتفاع مدار سر حمل در نصف النهار
دانسته تمام عرض بلد باشد و تمام آن عرض بلد و چون در موضعی
از مواضع اقلیم سبعه خواهند که عرض بلد معلوم کنند یا در صفحه بلدی
یا در آفاقی بدان عمل نتوانند کرد آن به رصد غایت ارتفاع
آفتاب یا کواکب شناسند و طریق این عمل چنان است که در روز یا
یا شب رصد غایت ارتفاع آفتاب یا کوکب کنند پس اگر نشناسند میل آفتاب
یا بعد کوکب از غایت ارتفاع هر یک چنانکه در باب سیم
و باب [illegible] ذکر کردیم معلوم کنند پس نظر کنند اگر غایت
ارتفاع آفتاب یا کوکب بسمت الرأس رسیده باشد میل آفتاب
یا بعد کوکب شمالی باشد از غایت ارتفاع نقصان کنند
و اگر جنوبی باشد افزایند حاصل تمام عرض بلد باشد و تمام
آن عرض بلد و اگر غایت ارتفاع ربع دور باشد یعنی آفتاب یا کوکب
بسمت الرأس رسیده باشد

[illegible]

۹۸

بسمت الرأس رسیده باشد عرض بلد بقدر میل آفتاب
یا بعد کوکب باشد پس اگر میل آفتاب را
معلوم نشناسند و یا کوکب عدیم العرض باشد آن موضع بر خط
استوا بود و تقویم آفتاب یا کوکب نقطه‌ای از اعتدال
باشد و اگر غایت ارتفاع از طرف شمال بود از
سمت الرأس میل آفتاب یا بعد کوکب را بر آن
جمع کنند آنچه حاصل آید بر ربع دور زیادت باشد عرض بلد بود و اگر تمام
[illegible] ارتفاع در میل آفتاب یا بعد کوکب نقصان کنند
باقی همان عرض بلد باشد بعینه و اگر دور باشد عرض بلد از
ارتفاع کوکب ابدی الظهور معلوم کنند اگر کوکب را اعظم
مدار ابدی الظهور باشد چنانکه در هر دوری یکنوبت مماس
افق شده [illegible] نصف غایت ارتفاع آن [illegible]

تضعیف کنند مساوی عرض بلد باشد و اگر مدار کوکب در دایره
اعظم مدارات ابدی الظهور باشد ارتفاع اعلی و ادنی او
گرفته مجموع هر دو را تضعیف کنند حاصل مساوی عرض
بلد باشد و برین قیاس اگر طور عروض آفاق ربع شمالی توان کرد

باب سی و دوم در معرفت طول بلد از غایت ارتفاع آفتاب

چون اعمال اسطرلاب موقوف بمعرفت عروض بلدان است
و با طوال نیز احتیاج دارد معرفت عروض بلدان نیز در باب متقدم ذکر
کردیم و از جهت تتمیم اعمال اسطرلاب طریقه استخراج طول بلد
از غایت ارتفاع آفتاب نیز درین باب ذکر خواهیم کرد
بدانکه طول بلد عبارت بود از قوسی از معدل النهار که واقع شود
میان دایره نصف النهار جزایر خالدات و نصف النهار
بلد و طریقه استخراج آن چنان بود در بلدی که طول آن مسطور باشد
غایت ارتفاع آفتاب در اسطرلاب نگاه دارند

و با ز ربع

و با ز ربع درجه بر دقایق قسمت کنند تا آنچه گرفته بطریقه که
در باب سیم ذکر رفت تقویم آفتاب بر دقایق معلوم
کنند و مطالع تقویم آفتاب از جدول مطالع خط
استوا گرفته نگاه دارند پس مطالع تقویم آفتاب در آن
نصف النهار در بلدی که طول معلوم باشد گرفته
نظر کنند اگر هر دو مساوی باشد طول بلد مرصود مساوی
طول آن بلد باشد و اگر مخالف باشد تفاضل میان
هر دو مطالع گرفته تفاضل ما بین الطولین باشد
پس اگر مطالع آن بلد زیاده بر مطالع بلد مرصود
باشد آن تفاضل را از طول آن بلد نقصان کنند
باقی طول بلد مرصود باشد از جهت مشرق و از اینجا معلوم شود
که طول بلدهای شرقی بیشتر از طول بلدهای غربی باشد
زیراکه ابتدای طول عمارت عالم از مغرب است که از

باب سی و سیم در معرفت جیب مستوی و مقدمات آن

در بیان قوس منقح و استخراج جیب از قوس و قوس از جیب

بباید دانست که جیب ثانی نیست که اگر اعمال بکوحی از ان
حاصل است جیب و نصف و تر ضعف هر قوسی باشد
و نهایتش تا شصت درجه بود و جیب نصف قطر دایره تا
و ان جیب ربع دایره باشد که ان را جیب اعظم خوانند
و نصف وتر دو بار تمام از جیب تمام باشد زیرا که
چون قوس معروض از نود زاید شود جیب ان روی
بنقصان نهند تا چون بصد و هشتاد درجه رسد نصف
دایره است جیب منعدم شده باشد و در بعضی الباب
یک نصف عضاده را که بمثابه نصف قطر دایره از
تفاع است در مقابل ربع ارتفاع نهاده بشصت
قسم متساوی کنند و از اجزای ارتفاع خطوط
مستقیمه موازی خط مشرق و مغرب بدان اخراج کنند

تا از قمر ان خطوط

تا از قمر ان خطوط تا از این هر قوسی منقح که خواهند از
اجزای عضاده جیب ان بدارند و طریقه معرفت قوس
منقح چنان است که اگر قوس معروض زاید از ربع
دیگر از نصف باشد تمام ان تا نصف را بگیرند و اگر زاید
از نصف و کمتر از سه ربع باشد فضل ان بر نصف را
بگیرند و اگر زاید از سه ربع باشد از دور نقصان کنند
باقی قوس منقح بود و چون ارتفاع افتاب یا کوکب زاید
از نود درجه نمی شود همیشه قوس ارتفاع منقح باشد
و غیر منقح در بروج و در جوزهر و در مواقع نجوم چون زاید از ربع
باشد و طریقه عمل چنان است که چون خواهند تا از ان
قوس منقح جیب برداشته یک نصف عضاده را
که بدان جیب نقش کرده باشند بر خط نصف النهار نهند

وبازبرین قوس منقح از ربع دور ارتفاع وباز بر قوس ارتفاع
آفتاب یا کوکب از دور ارتفاع بخط مستقیم از ان
درجه که نسبت عضاده کشیده باشند نظر کنند تا به
چند جزو از قلم رسد از اجزای عضاده ابتدا از مرکز
عضاده شمرده جیب آن قوس باشد و اگر در جانب
جیب معلوم باشد و خواهند که قوس آن بدانند نظر
کنند تا خط مستقیم که از آن درجه جیب رفته باشد
بکدام جزو می رسد از اجزای ارتفاع ابتدا از خط مشرق
شمرده قوس آن جیب معلوم باشد و اگر خواهند
از جهت تحقیق دقایق جیب را با دقایق از این جدول
بازیابند قوس منقح بردارند و جدول جیب چون
در بنا ممکن نبود در صفحه دیگر جدول
مرکب کرده شد که در دو سطر ارتفاع احتیاج باشد

جدول جیب

جدول جیب

جیب	ج	د	ث	جیب	ج	د	ث	جیب	ج	د	ث
ا	ا		ه	لا	ل	نه	ح	سا	نب	لح	لح
ب	ب	ه	لو	لب	لا	مز	مج	سب	نب	نح	لو
ج	ج	ح	که	لج	لب	م	مه	سج	نج	کز	لو
د	د	یا	ب	لد	لج	لج	و	سد	نج	نه	لط
ه	ه	یج	مو	له	لد	که	نح	سه	ند	کب	مد
و	و	یو	لح	لو	له	مو	ب	سو	نه	مح	مو
ز	ز	یح	مح	لز	لو	و	لب	سز	نه	یج	مط
ح	ح	کا	ا	لح	لو	نو	ح	سح	نه	لو	نب
ط	ط	کج	ی	لط	لو	مه	لح	سط	نو	۰	لح
ی	ی	که	ط	م	لح	لد	ب	ع	نو	کب	نه
یا	یا	کو	نه	ما	لط	کا	مط	عا	نو	مج	نب
یب	یب	کح	کط	مب	م	ح	ند	عب	نو	ج	نح
یج	یج	کط	ن	مج	م	نه	ید	عج	نو	کب	صد
ید	ید	ل	نه	مد	ط	م	مو	عد	نز	م	لح
یه	یه	لا	مه	مه	مب	که	له	عه	نز	نز	یح
یو	یو	لب	لح	مو	مج	ط	لو	عو	نح	لح	ی
یز	یز	لب	له	مز	مج	نب	نب	عز	نح	اح	ط
یح	یح	لب	ید	مح	مد	له	لط	عح	نح	ما	یح
یط	یط	لب	ح	مط	مه	لو	نو	عط	نح	نح	نا
ک	ک	لا	یو	ن	مه	نز	مو	ف	نط	ه	ک
کا	کا	ل	ز	نا	مو	لز	حا	فا	نط	یه	ط
کب	کب	کح	له	نب	مز	لو	ه	فب	نط	کد	یح
کج	کج	کو	لح	نج	مز	نه	و	فج	نط	لج	ب
کد	کد	کد	یه	ند	مح	لب	که	فد	نط	م	ی
که	که	کا	کو	نه	مط	ح	ر	فه	نط	مو	یح
کو	کو	یح	ز	نو	مط	مد	لب	فو	نط	نا	یه
کز	کز	ید	ک	نز	ن	یط	ح	فز	نط	نه	مو
کح	کح	ی	ه	نح	ن	نج	ه	فح	نط	نز	یح
کط	کط	ه	لط	نط	نا	که	نح	فط	نط	نط	لو
ل	ل	۰	۰	س	نا	نز	ط	ص	س	۰	۰

باب بیست و چهارم در معرفت ظل و اقسام آن و استخراج
ارتفاع و ارتفاع از ظل و آن بحسب اصطلاحات صناعت
ریح [?] نوع است یکی ظل مستوی که در اعمال نجومی بکار دارند
و مقیاس او عمودی باشد قایم بر سطح دایره نصف النهار
و چون آفتاب طلوع کند ابتدای این ظل بود و در غایت
ارتفاع به نهایت رسیده باشد و در آن ساعت که باز یابد [?]
دیگر ارتفاع آفتاب زیاده می شود و نقصان آن
نقص او از ظل اول می شود و در آن سبب بودن رأس
این ظل بجانب مرکز عالم ظل معکوس در این صنعت
مقیاس این ظل را مثل نصف قطر دایره شصت قسم که
از جهت اعمال نجومی در جدول زیجات وضع کرده اند و اکثر
ظل اول و ظل اجزاء و ظل مستقیم خوانند دوم ظل
ثانی آن را ظل مستوی خوانند و مقیاس وی عمودی باشد
قایم بر سطح دایره افق و در وقت طلوع در غایت
زیادت باشد و وقت نصف النهار در غایت
نقصان و چون ارتفاع به حد و تمام رسد
هر ظلی

هر ظلی که مساوی مقیاس بود و خطی که از سر مقیاس تا طرف ظل رسد آن را
قطر ظل خوانند و آنچه از قاعده مقیاس تا طرف خط ظل
و مقیاس ظل ثانی را از جهت معرفت اوقات گاهی به دوازده
قسمت کنند آن را ظل اصابع مستوی خوانند و گاهی به هفت قسمت
کنند آن را ظل اقدام مستوی و این هر دو قسم اصابع و اقدام در محیط
ربع تحتانی از سطح اسطرلاب نقش کنند و چون در اول روز
این ظل در غایت کثرت است و نقوش از جانب آن در ارباع
اسطرلاب متغیر ظل اول معکوس را به اعمال نجومی بکار
می دارند و در ربع اول نهار قصیر مشابه به حسب صورت اصابع
و اقدام قسمت کنند در عمودی که خط افق را موازی قایم است
از ظل سیم نقش کنند به دوازده اصابع و اقدام ظل مستوی را در عمودی
که بر خط وسط السماء قایم است تا اقسام ظلال تمامی ظل
در خطوط ظل سیم معلوم شود و تقاطع نقطه ای در آن ظل اصابع و اقدام
مستوی که در محیط نقش کنند و غرض وضع از ظل اول معکوس
در عمود سیم آن بود که این ظل در اول روز که ارتفاع کم از
حد و تمام [?] درجه است کوتاه است یا از آن ارتفاع از عمود که

که قایم بر خط مشرق و مغرب است به درازه وزن از جهت آنکه ظل
مستوی کنند و چون ارتفاع زاید به حالت پنجزر درجه شود
ظل مستوی از عمودی که قایم است بر خط نصف النهار زیاده از
و بعضی دیگر احتیاج نمود در جهت معرفت خطوط و اجزاء این ظل
یک سر عضاده سوی به ارتفاع حالت بگذرد و نهایه نظر کنند
و اگر شظیه دیگر بر دوازده رفته از محیط ربع شیب ظل اصابع
باشد مستوی و اگر بر هفت رفته اقدام و همچنین در ظل
مستوی اگر عضاده بر دوازده رسیده از جیب که قایم است بر خط
مشرق و مغرب ظل اصابع معکوس باشد و اگر بر هفت رفته اقدام
و اگر هر صحیفه را از اصابع معکوس بر پنج قسم نگه باشند تا مجموع
اصابع دوازده است به شصت بخش شده باشد آن نوع ظل
اجزا و ظل ستینی معکوس گویند و در جدول ربع وضع کنند
و ظل مستوی را نیز در ربع با اصابع و اقدام قسمت نکرده وضع کنند
و چون اقسام اظلال در ربع در بط ایل عمل ممکن نیست معلوم شد
طریقه معرفت ظل از ارتفاع حالت بود چون ارتفاع
کمتر از جهت بگذرانیم باشد یک سر عضاده را به ارتفاع موجود نهاده
نظر کنند

نظر کنند به سر دیگر بر کدام جزو از خالص است حاصل ظل معکوس
آن ارتفاع باشد اصابع یا اقدام چون خواهند که این ظل را
با ظل مستوی کنند که مطلوب است و نظر کنند اگر حاصل
اصابع معکوس باشد مربع مقیاس اصابع را که صد و چهل
و چهار است بر آن حاصل قسمت کنند خارج ظل اصابع
مستوی آن ارتفاع باشد و اگر حاصل ظل اقدام معکوس باشد
مربع مقیاس اقدام که چهل و نه است بر حاصل او قسمت کنند
خارج ظل اقدام مستوی آن ارتفاع باشد و چون ارتفاع
از جهت و پنجزر درجه کمتر بود تا رسیدن مضعف النهار که
ارتفاع کمتر از اصابع یا اقدام مستوی باشد یک سر شظیه
به ارتفاع موجود نهاده نظر کنند تا شظیه دیگر بر چند جزو
از خالصه است از اصابع مستوی یا اقدام و این ظل مطلوب
باشد از آن ارتفاع و بعضی دیگر احتیاج نمود و اگر
[illegible] ظل معدوم باشد و چون شده ارتفاع آن برسند نظر کنند
اگر ظل اصابع مستوی بیشتر از دوازده باشد و یا اقدام
بیشتر از هفت [illegible] اسطرلاب نقش نمی کنند آن است

تا ظل معکوس یکه ارتفاع برابر شده و طریقه نقش چنان است
که صد و چهل و چهار بود چون تقسیم کنیم بر ظل این اصابع و چهل و دو را
بر آن ظل اقدام قسمت کنند تا ظل اصابع با اقدام
معکوس حاصل آید آن شود و عمود دایره و خط مشرق و مغرب
افقی راست و آن ظل معکوس را شش طلب کنند و یک سر عضاده
بر وی بزنند نقطه دیگر بر ارتفاع مطلوب افتد کمتر از چهل و پنج درجه
در این ارتفاع ظل اصابع با اقدام مستوی بود از آنچه ارتفاعی
باشد و اگر ظل اصابع با اقدام مستوی کمتر از مقیاس باشد یک
نقطه بر آن ظل بزنند و بر محیط اسطرلاب نقش یکه باشد
و با عمودی که خط علاقه قائم باشد و آن حرکه ظل مستوی را شبیه
نقطه دیگر بر ارتفاع آن ظل رفته و این ارتفاع دایما مزاید بر
چهل و پنج درجه باشد و اگر ظل معکوس باشد و کمتر از دوازده
اصبع یا هفت قدم و نیم باشد از آن ارتفاع برابر شده و دیگر
بیشتر باشد آن را با ظل مستوی یکه با [illegible] از آن ارتفاع
برابر شده [illegible] در معرفت اوقات ظل مستوی از [illegible] ارتفاع

و از ارتفاع ظل

و در ارتفاع از ظل یک [illegible] چنانچه در اول این باب بیان کردیم و ظل معکوس
در اعمال نجومی مستعمل باشد و در اسطرلاب به حسب ضرورت از مطالعه
جا نمی ذکر رفت و طریقه عمل همان است که ظل مستوی را با معکوس
کردیم یعنی صد و چهل و چهار [illegible] ظل اصابع معکوس یا چهل و
[illegible] بر اقدام قسمت کنیم خارج قسمت ظل اصابع و اقدام مستوی باشد
یک سر نقطه بر عمود خط علاقه [illegible] ظل مستوی [illegible] طلب کرده
بر [illegible] خارج قسمت بزنند سر دیگر بر ارتفاع مطلوب رفته
و چون این باب از جمله مشکلات علم نجوم است و هیچ یک از
ارباب صناعت تعرض الا بتخصیص او در اسطرلاب بتحقیق نرسانیده
و در کتب [illegible] اشاره [illegible] زیاده [illegible] بیان آن خواستیم که در این رساله
آنچه مقصود کلی باشد از اعمال ظل مستوی و معکوس که در اسطرلاب
لازم [illegible] بتحقیق رسانیم و جهت آنکه تعلق به اعمال است ذکر نمودیم
خواستیم که امتحان هر عمل از جدول ظل مستوی و معکوس کرده تحقیق
کنیم و طریقه استخراج ظل از جدول جیب [illegible] تمام و [illegible] اعمال
ظل مستوی را از معکوس و معکوس را از مستوی بیان کنیم الا طریقه امتحان

و اعمال ظل از اسطرلاب که در وی چنان بود که اگر ارتفاع پنجاه درجه باشد
ظل معکوس در اسطرلاب یک اصبع بود و در جدول پنجاه درجه و دو
دقیقه جیب آن نهصد و هفت و چهار اصبع مستوی گیرند و در جدول
دیگر هم تا این چهار درجه و پنجاه درجه ارتفاع ظل ظل اصابع مستوی
همین مقدار باشد و اگر ظل معکوس دو اصبع باشد قریب به نه درجه
ارتفاع درجه اول ظل معکوس نه درجه باشد خارج قسمت
صد و هفت و چهار بر دو اصبع اصابع دو درجه باشد و در جدول
دیگر هم قریب نه درجه ظل اصابع مستوی همین مقدار باشد
و اگر ظل معکوس یک قدم باشد قریب است درجه ارتفاع
در جدول هفت و نه قدم مستوی باشد و اگر دو قدم باشد خارج
قسمت بیست و چهار قدم و کسری باشد و در جدول بازاء شصت
درجه و کسری بیست و چهار قدم مستوی باشد تا چون ارتفاع
به هفتاد و پنج درجه رسد ظل اصابع دوازده و ابتدا معلوم شده
باشد و غرض از این امتحان دانستن این است که در پیش
اگر از اعمال اسطرلاب با اعمال جدول ها قریب است دلیل
صحت

بر صحت اسطرلاب باشد و اگر تحقیق کنند بازاء هر قوس
ارتفاع هر جزوی ظل مستوی یا معکوس از جدول بردارند
و اعمال صنعت ظل مستوی معکوس را تا تمام آن
در اجزاء ستینی و اصابع و اقدام است از جدول جیب استخراج
کرده باشد و آن چنان باشد که جیب قوس معروض را از جیب
تمام آن قوس منحط قسمت کنند خارج قسمت ظل اول
قوس معروض باشد یعنی چون جیب یکدرجه ارتفاع را
بر جیب هشتاد و نه درجه قسمت کنند خارج قسمت ظل اول
یکدرجه ارتفاع باشد و اگر جیب دو درجه بر جیب هشتاد و هشت درجه
قسمت کنند خارج ظل اول دو درجه ارتفاع باشد و دیگر
طریقه جدول ظل اول از ره ظل معکوس است تا تمام کنند
و دیگر بر عکس این عمل کنند یعنی جیب تمام قوس را که جیب هشتاد و نه
درجه است بر جیب یکدرجه منحط قسمت کنند و خارج
قسمت را در دوازده ضرب کنند حاصل ظل اصابع
مستوی باشد پس اگر ارتفاع کمتر از دوازده درجه باشد
اصابع را اسم از شصت نتوان از مسقوط که در شش خانه بازاء
یک درجه از ارتفاع حاصل ضرب دوازده مرفوع دیگری کم

جدول ظل اول مستعمل که آنرا ظل [illegible] و ظل معکوس خوانند

درجات الارتفاع	ظل اول: جد	قه	ثانیه	درجات الارتفاع	ظل اول:	جد	قه	ثانیه	درجات الارتفاع	ظل اول: مرفوع	جد	قد	ثانیه
ا	ا	ب	ن	لا		لو	ج	و	سا	ا	مح	ید	لد
ب	ب	ه	مج	لب		لز	کط	لب	سب	ا	نب	ن	لز
ج	ج	ح	م	لج		لح	نز	نب	سج	ا	نز	مه	کد
د	د	یا	مد	لد		م	کح	ید	سد	ب	ج	ا	ه
ه	ه	ید	نح	له		مب	٠	مه	سه	ب	ح	م	ید
و	و	یح	کب	لو		مج	له	لج	سو	ب	ید	مه	مد
ز	ز	کب	ب	لز		مه	یب	مح	سز	ب	کا	کا	د
ح	ح	که	نز	لح		مو	نب	لح	سح	ب	کح	ل	یط
ط	ط	ل	یا	لط		مح	له	یج	سط	ب	لو	یح	یط
ی	ی	لد	مز	م		ن	ک	مو	ع	ب	مد	ن	نه
یا	یا	لط	مو	ما		نب	ط	کو	عا	ب	ند	یه	ی
یب	یب	مه	یب	مب		ند	ا	کز	عب	ج	د	لط	م
یج	یج	نا	ح	مج		نه	نز	ج	عج	ج	یو	یه	د
ید	ید	نز	له	مد		نز	نو	کط	عد	ج	کط	ید	ما
یه	یو	د	لز	مه		س	٠	٠	عه	ج	مج	نه	کج
یو	یز	یب	یز	مو	ا	ب	ز	نه	عو	د	٠	لح	مط
یز	یح	ک	لح	مز	ا	د	ک	لب	عز	د	یط	نج	یط
یح	یط	کط	مج	مح	ا	و	لح	یب	عح	د	مب	یو	م
یط	ک	لط	له	مط	ا	ط	ا	ک	عط	ه	ح	م	کد
ک	کا	ن	یح	ن	ا	یا	ل	یط	ف	ه	م	یو	لز
کا	کج	ا	نه	نا	ا	ید	ه	لح	فا	و	یح	مط	ل
کب	کد	ید	ل	نب	ا	یو	مز	مز	فب	ز	و	نه	ک
کج	که	کح	ز	نج	ا	یط	لز	کب	فج	ح	ح	لط	لط
کد	کو	مب	مط	ند	ا	کب	لد	نح	فد	ط	ل	نا	مج
که	کز	نح	مب	نه	ا	که	ما	ک	فه	یا	که	مح	یا
کو	کط	یه	ن	نو	ا	کح	نز	یج	فو	ید	یح	ب	کد
کز	ل	لد	یز	نز	ا	لب	کج	لا	فز	یط	د	نب	ه
کح	لا	ند	ط	نح	ا	لو	ا	یب	فح	کح	لح	ی	لا
کط	لج	یه	لا	نط	ا	لط	نا	کد	فط	نز	یز	کج	نب
ل	لد	لح	کح	س	ا	مج	نه	کج	ص				

و مبسوطش ششصد و هشتاد و هفت از اصابع و کسری باشد
و آن ظل اصابع مستوی باشد بازاء یکدرجه ارتفاع چنانچه در
جدول موضوع است و اگر خارج قسمت را در هفت
ضرب کنند حاصل ظل اقدام مستوی باشد و درین ظلها
هرگاه ارتفاع کمتر از هفت درجه نباشد حاصل ضرب زائد
در شصت اقدام باشد آنرا مبسوط گویند چنانکه بازاء
یک درجه ارتفاع حاصل ضرب هفت مرفوع الی الثانی
و مبسوطش چهار صد و یک اقدام باشد و آن ظل اقدام مستوی باشد
بازاء یک درجه ارتفاع چنانچه در جدول موضوع است
و بدین طریق جدول ظل ثانی از اصابع و اقدام وضع کنند لا
علی الحقیقة ظل مستوی را ظل معکوس و عکس آن چون ظل اول تمام
قوس معروض را زانچه ظل معکوس هشتاد و نه درجه ارتفاع باشد بیست و پنج
قسم کرده مبسوط گردانند ظل ثانی از اصابع یک درجه ارتفاع باشد
و ششصد و هشتاد و هفت درجه و کسری است و اگر ظل اصابع مستوی را
در هفت ضرب کرده بر دوازده قسمت کنند خارج ظل اقدام
مستوی شود و اگر خواهند بزرگی این ظل اصابع قوس معروض را در شصت
ضرب کنند حاصل ظل اول تمام آن قوس باشد و جدول ظلها این است

جدول ظل

97

باب سی و پنجم در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله و دیگر بلاد و حیثیت میان شهرها بدانکه خط نصف النهار خطی بود بر بسطح زمین در سموات دایره نصف النهار فرض کنند و خطی دیگر این خط بزاویه قایمه باشد در موازی دایره اول السموت از خط مشرق و مغرب فرض کنند و خط نصف النهار را دو ربع بسازند در جهت شمال تر دایره هندسی دان چنان باشد بر موضع ... از جوانب افق مساوی باشد دایره افق کشیده مقیاس مخروطی بر مرکز آن قایم کرده شد پس وقت نگاه دارند تا چون ظل روی بنقصان نهاده در اول روز بکدام نقطه در اثر روی دایره آید و در ارتفاع آن وقت بنویسند و سم چنین وقف باشد تا در آخر روز از کدام نقطه بیرون میرود و ارتفاع الوقت بنویسند اگر موافق ارتفاع شرقی باشد در بیت بر صحت عمل پس میان آن دو نقطه موصل و مخرج ظل خط مستقیم وصل کنند و از مرکز دایره بمنتصف این خط خط مستقیم اخراج کنند و آن خط نصف النهار باشد و خط دیگر بر خط نصف النهار بر مرکز بزاویه قایمه در کشند خط مشرق و مغرب

جدول ظل ... از ظل مستوی نوشته تقسیم مقیاس آن ... ابعاد در اقدام ...

	ظل اصابع	ظل اقدام	ارتفاع	ظل اصابع	ظل اقدام	ارتفاع	ظل اصابع	ظل اقدام
	بع قد ثانیه	م قد		بع قد ثانیه	م قد		بع قد ثانیه	م قد
ا	[illegible]	[illegible]	لا	[illegible]	[illegible]	سا	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	لب	[illegible]	[illegible]	سب	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	لج	[illegible]	[illegible]	سج	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	لد	[illegible]	[illegible]	سد	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	له	[illegible]	[illegible]	سه	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	لو	[illegible]	[illegible]	سو	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	لز	[illegible]	[illegible]	سز	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	لح	[illegible]	[illegible]	سح	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	لط	[illegible]	[illegible]	سط	[illegible]	[illegible]
ی	[illegible]	[illegible]	م	[illegible]	[illegible]	ع	[illegible]	[illegible]
یا	[illegible]	[illegible]	ما	[illegible]	[illegible]	عا	[illegible]	[illegible]
یب	[illegible]	[illegible]	مب	[illegible]	[illegible]	عب	[illegible]	[illegible]
یج	[illegible]	[illegible]	مج	[illegible]	[illegible]	عج	[illegible]	[illegible]
ید	[illegible]	[illegible]	مد	[illegible]	[illegible]	عد	[illegible]	[illegible]
یه	[illegible]	[illegible]	مه	[illegible]	[illegible]	عه	[illegible]	[illegible]
یو	[illegible]	[illegible]	مو	[illegible]	[illegible]	عو	[illegible]	[illegible]
یز	[illegible]	[illegible]	مز	[illegible]	[illegible]	عز	[illegible]	[illegible]
یح	[illegible]	[illegible]	مح	[illegible]	[illegible]	عح	[illegible]	[illegible]
یط	[illegible]	[illegible]	مط	[illegible]	[illegible]	عط	[illegible]	[illegible]
ک	[illegible]	[illegible]	ن	[illegible]	[illegible]	ف	[illegible]	[illegible]
کا	[illegible]	[illegible]	نا	[illegible]	[illegible]	فا	[illegible]	[illegible]
کب	[illegible]	[illegible]	نب	[illegible]	[illegible]	فب	[illegible]	[illegible]
کج	[illegible]	[illegible]	نج	[illegible]	[illegible]	فج	[illegible]	[illegible]
کد	[illegible]	[illegible]	ند	[illegible]	[illegible]	فد	[illegible]	[illegible]
که	[illegible]	[illegible]	نه	[illegible]	[illegible]	فه	[illegible]	[illegible]
کو	[illegible]	[illegible]	نو	[illegible]	[illegible]	فو	[illegible]	[illegible]
کز	[illegible]	[illegible]	نز	[illegible]	[illegible]	فز	[illegible]	[illegible]
کح	[illegible]	[illegible]	نح	[illegible]	[illegible]	فح	[illegible]	[illegible]
کط	[illegible]	[illegible]	نط	[illegible]	[illegible]	فط	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]	س	[illegible]	[illegible]	ص	[illegible]	[illegible]

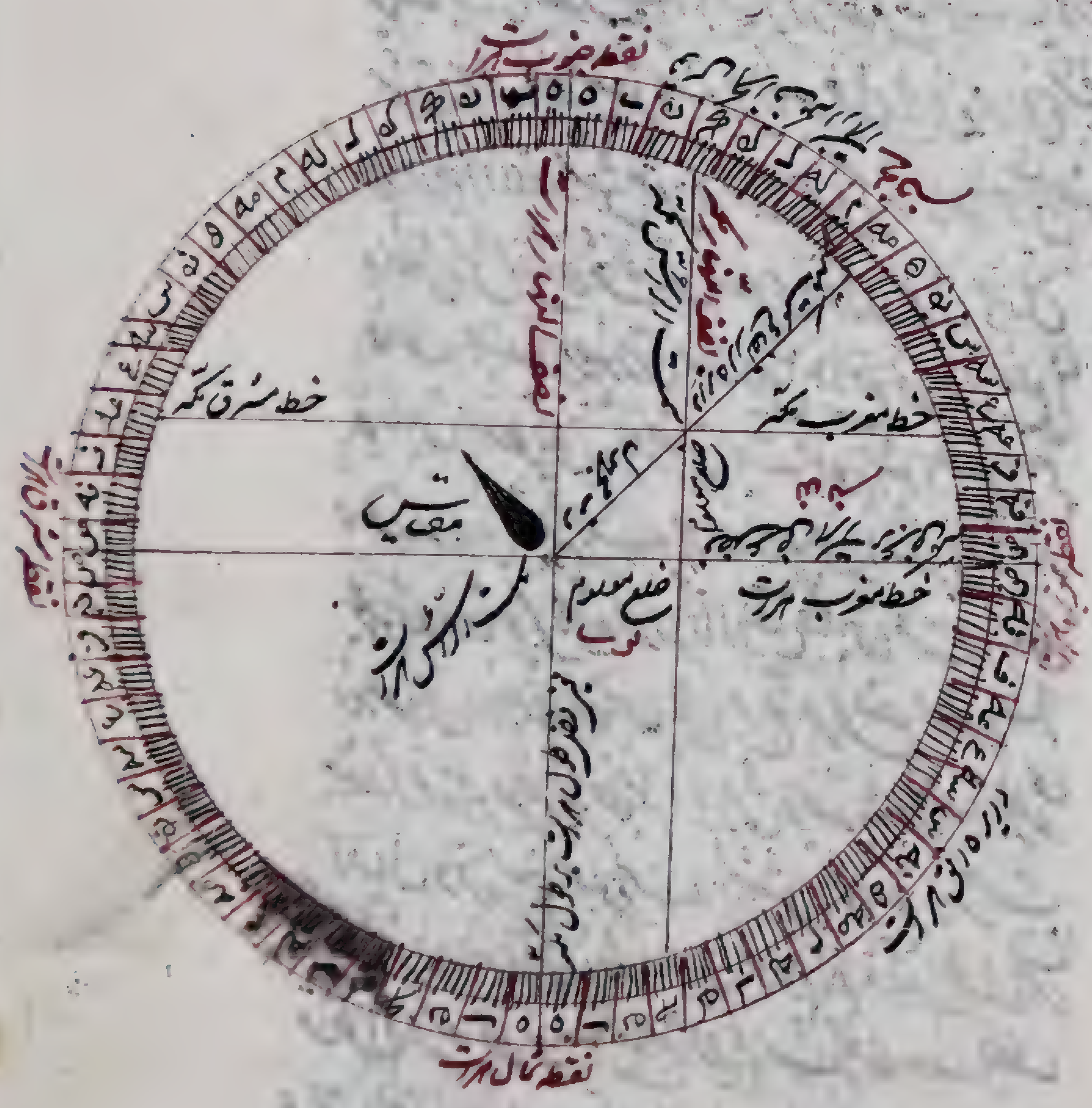
باب سی و پنجم

و دایرهٔ افق بدین خطها بچهار قسم متساوی قسمت شود پس هر ربعی را به نود
قسمت کنند ابتدا از نقطهای شمال و جنوب بجانب مشرق و مغرب
اعتدال بهر پنج درجه ارقام وضع کنند و نقطهای مشرق
و مغرب و شمال و جنوب بازنمایند و مرکز این دایره سمت الراس
آن شهر باشد و این عمل در روزی باید که آفتاب باول سرطان
نزدیک باشد تا حرکت میل بطی باشد و آفتاب در آن زمین
در ارتفاع بسیاری نباشد و قریب بموازات معدل النهار رفته و نقطهای
مشرق و مغرب فی الجمله در دایرهٔ افق مقابل یکدیگر واقع شود چون معلوم شد
و سمت بلاد بتخصیص سمت مکه ازین دایره معلوم کنند نظر کنند
اگر طول و عرض مکه کمتر از طول و عرض بلد باشد سمت مکه نسبت بآن دیار
غربی جنوبی باشد و اگر بیشتر باشد شرقی شمالی و اگر طول زاید باشد
و عرض ناقص سمت شرقی جنوبی بود و بر عکس این غربی شمالی پس نظر
کنند مثلا اگر سمت مکه نسبت بآن شهر مطلوب و مرکز دایرهٔ
هندیه شرقی جنوبی باشد بقدر نقص طول مکه بر طول بلد از نقطهٔ
شمال و جنوب بجانب مشرق شمرده خط مستقیم وصل کنند

و دران خط

و دران خط نصف النهار مکه باشد و بقدر نقص
عرض بلد بر عرض مکه از نقطهای مشرق و مغرب بجانب جنوب
شمرده خط مستقیم وصل کنند و دران خط مشرق و مغرب
مکه باشد و موضع تقاطع این دو خط سمت الراس مکه باشد
پس از مرکز دایرهٔ افق که بمثابه سمت الراس بلد باشد خط
مستقیم بسمت الراس مکه گذرانیده بمحیط دایره که بمثابه
افق بلد است رسانند و این خط بمثابه دایرهٔ ارتفاع
سمت مکه باشد و قوسی که در دایرهٔ افق میان نقطهٔ جنوب
و این خط باشد سمت مکه بود و آن را مقدار انحراف مکه گویند
و سمت مکه در باقی جهات بدین قیاس بود مبنی بر این مقدمه
مثال سمت مکه شهر [illegible] در [illegible] حماه [illegible]
الاوقات درین رساله بمعهود مرقوم و آن چنان بود چون طول و عرض
مکه کمتر از طول و عرض شاهجهان آباد است سمت مکه غربی جنوبی باشد
پس طول مکه را که عز است از طول [illegible] که صلح است
نقصان کردیم ماند یب و این نقص ما بین الطولین باشد
ابتدا از نقطهای شمال و جنوب بجانب مغرب شمرده خط
مستقیم وصل کردیم و درین خط نصف النهار مکه باشد پس عرض

صورت دایره که ذکر نمودیم که مفهوم شود جواب در دایره هرات مذکور شد



مکه زیره بود کام از عرض هرات که لا له نقصان کردیم ماند
هه دریں نقش باقی العرضین بود استدار از نقطهای مشرق
و مغرب یا جنوب شمرده خط مستقیم وصل کردیم و این خط
مشرق و مغرب مکه باشد پس از مرکز دایره خط مستقیم بسمت الرأس
مکه گذرانیده با فوق رسانیدیم و این خط طول به دایره ارتفاع سمت
مکه باشد و قوسی که از دایره افق مابین نقطه جنوب و طرف این خط
باشد سمت مکه بود در کره خود است ازو فصل جزو در اطراف عرض و طول
میزان در انحرافات مکه نوشته باشد مقدار انحراف مطلوب
به این و استدار از نقطه شمال یا جنوب یا مشرق یا مغرب
شمرده خط سمت مکه بگذرانند و دیگر حساب در اعمال حقیقی
نمود در انحراف هرات در جزو و درجه و پنجاه
دقیقه باشد و صورت این بود اعمال مذکوره چنانچه مفهوم شد صورت دایره
مذکوره و این دو صفحه که این گفتن شرح در صفحه دیگر کشیده شد

دارد به جهت میان شهرها نظر کنند و اگر آن را شناسد جهت
میان ایشان مطلوب شود باید که در شمال و جنوب و یا در
شرق و مغرب که خط مستقیم باشند بر این نیاز در طول یا عرض موافق باشند
هر درجه را که در آن ده و شش میل و دو ثلث میل بگیرند بر رصد مأمون خلیفه
و نصف و شش میل و دو ثلث بر رصد بطلمیوس و اگر در طول و عرض
مخالف باشند در صورت مثلثی واقع شود که ضلع آن
ما بین الطولین و العرضین است معلوم باشد و ضلع سیم
که وتر زاویه قائمه است که آن بعد ما بین البلدین باشد
مجهول و آن قوی باشد از دو زاویه ارتفاع ما بین سمت الرأس
شهر معروف و شهر مطلوب پس مجموع مربع هر دو ضلع معلوم را
جذر گرفته هر درجه را چنانکه ذکر رفت بر رصد مأمون یا بطلمیوس
امیال و فرسخ معلوم کنند مثالش خواستیم که مسافت
مکه شرفها الله تعالی را از شهر هرات معلوم کنیم فضل طول هرات را
بر طول مکه که بود یو نا مربع کردیم شد رنه مه و نصف
عرض هرات ه لا مربعش دها مه مجموع هر دو مربع

هفت و

هفت و سی و نه مه و چهار دلطلا جذرش گرفتیم بود
کالو و این درجات بعد سمت الرأس مکه باشد از
سمت الرأس هرات و چون این درجات و دقایق را
در شصت و شش و دو ثلث میل بر رصد بطلمیوس است
ضرب کردیم شد … هزار و سیصد و نود و هشت میل پس
هر سه میل را یک فرسخ گرفتیم حاصل … رصد و نصف
و شش فرسخ و این بعد سمت الرأس مکه باشد که خط مستقیم
از سمت الرأس هرات است و آن ده میل … بر رصد بطلمیوس زاید
است و بر بعض نسخ از سبب اختلاف ذراع و اصابع است
خاتمه در مغرب مذکور است باب سی و ششم در معرفت
اوقات صلوات و بیان اول هر وقتی بمذهب ائمه
بدانکه بهترین … معرفت اوقات صلوات …
زیراکه اول وقت هر صلوة را به شرف اوقات است از …
معلوم شود و آن چنان است که اول وقت نماز بامداد … طلوع
صبح صادق بعد آن … باشد برافق مشرق ظاهر گردد

و طریقه عمل طلوع صبح را در باب بیست و هفتم بیان کردیم و اول وقت
نماز پیشین باتفاق وقتی باشد که آفتاب بغایت ارتفاع رسیده
روی بنقصان آورد و آن شروع در زوال خوانند و در آن حال ظل
مقیاس را فیء زوال خوانند و طریقه معرفت آن از غایت فی اسم بعض المقدرات
ارتفاع آفتاب چنانکه دانسته شد معلوم باید کرد و از ظهر موقت
اول وقت عصر هیچ بقدر طول مقیاس یعنی دوازده اصبع
یا هفت قدم بر ظل فیء زوال زیادت شود اول وقت عصر باشد
و چون دو مثل زیادت شود یعنی بیست و چهار اصبع یا چهارده قدم ظل
اول عصر باشد و بشناختن ارتفاع اول عصر چنان باشد
که اگر ظل مستوی در آن وقت دوازده اصبع هفت قدم باشد
بدان تقدیر که آفتاب را سایه زوال نبوده باشد از زیج نسبت الارتفاع
گرفته باشد و ارتفاع چهل و پنج درجه باشد و اگر ظل مستوی زیاده
بر دوازده باشد به اصابع مستوی و چند دقیقه را بر قسطاس قسمت
کرده خارج قسمت را ظل معکوس اول عصر باشد و عمود
ظل سلم و خط مشرق و مغرب قایم است طلب کرده

یک شظیه

١٠١

یک شظیه عضاده را میزان نهند شظیه دیگر برابر ارتفاع اول عصر نهند
پس وقت نگاه دارند تا چون ارتفاع بدان مقدار رسد
اول وقت نماز عصر باشد بمذهب مطلوب و اگر خواهند
ظل وقت زوال را در دو سه حد بیفزایند یا دوازده اصبع یا هفت
قدم یعنی یا مثل قامت مقیاس که جمیع آنکه مترصد شوند تا چون ظل
بدان مقدار رسد ارتفاع اول عصر باشد بعینه مثل ارتفاع
اول عصر که در اسطرلاب عمل کرده باشند و اول وقت نماز شام باتفاق
بعد از غروب آفتاب بود و اول نماز خفتن وقت غروب شفق باشد
در مغرب و معرفت غروب شفق را در باب بیست و هفتم بیان کرده ایم

باب سی و هفتم در معرفت بالای شاخص که مرتفع از زمین با انواع و حرکت
منطقه زمین از ارتفاع قطب معدل النهار و ارتفاع سمت از دور

چون خواهند که بالای درختی یا مناری یا کوهی بدانند اگر وصول به اصل
آن ممکن بود و از یک جانب آن معتدل ارتفاع آن که سطح زمین هموار
باشد در برابر آن زمین بر سر آن که مرتفع علامتی کنند و فرا بر دور
و در موضع مسقط شاقول در زمین نشان کنند
آفتاب چهل و پنج درجه مرتفع شود نظر کنند تا سایه علامت

و بر سر آن کفی نکته بعینه بمبدای موضع دانستم است از زمین از دسکا
بدرازی تا بموضع نشان مسقط ثاقول به پیمایند حاصل مساوی
طول آن کفی باشد و بنوع دیگر در راه دیدن چاه چون باشد شظیه ارتفاع
به حصه و بهر از هم دانستم در برابر آن کفی باشد ستاره ارتفاع مکرر
در فراش دسترس می باشد و می روند تا ارتفاع علامت سر آن کفی
حصه و بهر از هم حفظ کنی از وسط هر دو قدم حکمه تا نشان مسقط ثاقول
به پیمایند از نسبت آنکه به پای ایستاده اند در ارتفاع مکرر مقدار قامت شخص
از چشم تا زمین بر آن زائده گیرند حاصل مساوی ارتفاع سر آن
کفی باشد و اگر بموضع مسقط ثاقول محیط چاه آن کفی و طول آن
مطلوب باشد مثل آن رسیده مثل درختی که در خانه مردم باشد و یا مناره
که قاعده آن در میان عمارت فرو رفته باشد و یا کوهی که آن شو
دامنه باشد در این حالت به زمین هموار ایستاده شظیه عضاده را
به حصه و بهر از هم دانستم در ارتفاع نشانه سر آن کفی نگه دارند و در این حالت
شظیه دوم بضرورت بر خط دائره افق باشد از ظل اصابع مستوی
و یا به هفت از اقدام در کار نباشد در ارتفاع از چاه پایه گرفت
چنان رعایت کنند چون ارتفاع گرفته باشند شظیه دوم بر پای

در خطهای

ودر خطهای ظل مستوی زاویه باشد از محیط خطوط ... و یا به همه مستوی
زیاده ظل معکوس در این اعمال بکار نیاید پس برای موضع که میان
هر دو قدم حفظ بر زمین نشان نکند و عضاده در تقدیر یک اصبع
یا یک قدم زیاده یا نقصان نکند در مقابل آن بخط مستقیم بیشتر
یا پس تر میروند تا دیگر باره ارتفاع سر آن کفی نگه دارند و در دوم
نکه تا موقف اول شمرده و ذرع آن شود بر آن از زده ضرب کنند
اگر ظل اصابع بعدد اللذ و هفت اگر اقدام باشد مقدار قامت
شخص در چشم تا زمین به حاصل ضرب افزایند مجموع مثل قامت آن
کفی باشد و بعضی از کار مصنفات درین عمل در قامت از قوان
تعیین اعمال به ظل مستوی یا معکوس مسأله بمقدار دو
عدد از موقف اول تا قاعده آن کفی بدر باشد و مقدار
ظل ارتفاع موقف اول را در ذرع ما بین الموقفین ضرب کنند
حاصل بعد موقف اول باشد تا قاعده آن کفی و اگر ارتفاع
موقف اول حصه و بهر از هم گرفته باشند قامت حفظ باشد
مرکز ... قامت آن کفی باشد و اگر ... ما بین
موقف اول تا ... سر آن کفی ... زاویه قائمه است

بر نشد این عمل بعینه مثل مساحت ماهی باشد که در دریا ذکر رفت
زیراکه درین موضع نیز وتر قائمه مجهول است و دو ضلع
باقیه که ماهی موقف مفروض و قاعده آن کفه باشد و دوم
قامت آن کفه معلوم باشد پس هر یکی از آن دو ضلع معلوم را
بذراع پیموده در نفس خود ضرب کنند تا مربع هر ضلعی معلوم شود
پس مجموع هر دو مربع جذر گرفته حاصل ذراع بعد موقف
مفروض باشد تا سر آن کفه مثالش ماهی موقف اول و قاعده
مثلثی که فرضیم شش ذراع بود و مربع آن سی و شش ذراع باشد
و ماهی سیم چنین قامت آن کفه هشت ذراع بود مربعش شصت و چهار
پس مجموع هر دو مربع صد ذراع باشد و جذرش ده ذراع و این بعد
موقف اول است تا سر آن کفه و بدین طریقه هر ضلع که مجهول باشد
از اضلاع مثلث قائم الزاویه از آن دو ضلع دیگر که معلوم باشد
توان دانست نوع دیگر در معرفت بلندی اشیاء و عمق مسقط حجر
توان رسید به اسطرلاب از شعاع البصر چون خواهند که مساحت

شناختن مرتفع

ارتفاع شیء مرتفع از شعاع البصر معلوم کنند در برابر آن
بر زمین هموار چوبی بزاویه قائمه در زمین نصب کنند
و از پس آن چوب باز پس میروند تا سر آن چوب را در برابر
سر آن کفه ببینند و بقدر قامت خود از چشم تا زمین بخط
مستقیم باز گشته بر زمین نشان کنند و از ما بین تا قاعده کفه
تا این نشان پیموده در قامت آن چوب منصوب ضرب کنند
و حاصل را بر ما بین نشان مذکور و قاعده چوب قسمت کنند
خارج قسمت مساوی ارتفاع آن کفه باشد مثالش قامت
چوب هشت گز بود و ما بین قاعده کفه و موضع نشان
شصت گز حاصل الضرب در یکدیگر چهارصد و هشتاد گز برآمد
این را بر حاصل عدد ده ما بین نشان از ارتفاع و قاعده چوب بود
قسمت کردیم خارج قسمت شد چهل و هشت که این ارتفاع قامت
آن کفه باشد و اگر قامت چوب را ده گز فرض کنند و ما بین
این نشان و قاعده چوب بیست گز باشد همین عمل بعینه
قامت کفه همان بیست گز باشد لا طریق معرفت مساحت

منطقهٔ زمین از ارتفاع قطب معدل النهار زود یا ارتفاع
یکی از ثوابت چون معلوم و مبرهن است که زمین کرویست و مرکز او
مرکز عالم است و سطح ظاهر او موازی سطح فلک البروج
در ابعاد در همه اطراف یکسان و چون هر منطقه را
از مناطق افلاک سیصد و شصت قسمت کرده هر یکی را درجه
نام نهاده اند بر زمین نیز منطقه توان قسمت کرد که اقسام
آن مثل اقسام افلاک باشد پس هرکه در زیر دایرهٔ نصف
النهار چندان حرکت کند که یک درجه ارتفاع قطب
یا غایت ارتفاع کوکبی از ثوابت کمتر یا بیشتر شود آن کس
مقدار یک درجه از زمین قطع کرده باشد و چون آن زمین را بمود
در سیصد و شصت ضرب کنند حاصل مساحت منطقهٔ زمین باشد
و بطلمیوس درین تجربه در صدد قیام نموده مقدار یک درجه از زمین شصت
و شش میل و دو ثلث یافته است هر میلی سه هزار
ذراع و هر ذراعی بیست و چهار اصبع و هر اصبعی شش جو بپشت و شکم
بهم باز نهاده و بدین حساب دور زمین بیست و چهار هزار میل برآید

که به حسب عرف هشت هزار فرسنگ باشد و طریق این عمل
چنان است که در زمینی هموار که جانب شمال
و جنوب آن تا بیست و پنج فرسنگ در هر طرف کشیده
باشد دایرهٔ هندی وضع کرده خط نصف النهار در آن بر کشند
و بر دو طرف خط نصف النهار دو عمود نصب کنند و در آن
موضع ارتفاع قطب ظاهر معدل النهار بدارند
و غایت ارتفاع یکی از کواکب ثوابت هم معلوم کنند
و جماعتی را بجانب شمال و جماعتی بجنوب روان کنند
تا در هر صد قدم بیشتر یا کمتر چوبها بر زمین فرو برند
بر دو عمود دایرهٔ هندی ریسمان بسته باشند و آن چوب
ها را بخط نصف النهار راست گردانیده می روند تا
چون یک درجه ارتفاع قطب یا کوکب زیادت یا نقصان شود
بشرط ربع ارتفاع شبانه منقسم شده آن کسان
مقدار یک درجه از زمین قطع کرده باشند پس آن را بذراع
بپیمایند و حاصل که در سیصد و شصت ضرب کنند منطقه
زمین را بمیل و ذراع و اصابع و شعیر معلوم کنند

باب بیست و ششم در معرفت پهنای رودخانه و بلندی کنگره شرفات که در پای خندق و عمق چاه

بکنار رودخانه یا خندق ایستاده ربع را بدرجات ارتفاع زاویه جهه
نهند که یک عضاده بر روی زمین و بیک چشم از ثقبتی عضاده
نگاه کنند تا طرف دیگر که مطلوب باشد در نظر آید
پس بسمت خانه که ایستاده باشند برگردند و روی بطرفی کنند
که زمین هموار باشد و بهمان طریقه نگاه کنند تا کدام موضع
در نظر می آید و از موضع قدم خود تا آنجا پیمایند حاصل مقدار
پهنای آن رودخانه یا خندق باشد و اگر خواهند در لب جوی
یا خندق ایستاده چون طرف دیگر را از هر دو ثقبه در نظر آورده
باشند نظر کنند تا شظیه دیگر چند جزو زاویه است از اجزای
ظل اصابع یا اقدام مستوی و در میان هر دو قدم خود نشان کنند
و یک اصبع یا یک قدم زیاده که بخط مستقیم از نشان اول بر روی
یا در کمتر از ارتفاع میگیرند تا چون موضع مفروض از هر دو ثقبه
در نظر آید از موضع قدم خود تا نشان اول هر ذرعی به نشانه
و در کمیت قایمه دوازده ضرب کنند اگر ظل اصابع بوده باشد
و در هفت اگر اقدام باشند حاصل مقدار پهنای آن جوی باشد

و در صورت

و در صورت نشان اول جوی باشد اجزای ظل مستوی
نقصان میتوان کرد از رنگه پیش نمی توان رفت و درین عمل
شبهه در واقع است چه هیچکس از ارباب صناعت تعرض
این نکرده و شیوه زنه و رنج خندان است و درین عمل دریا
شظیه از ارتفاع چه بجانب نظر میباشد اگر کمتر از نه
درجه مرتفع شود شظیه دائم بر اجزای ظل نه زیاده در
برابر این مقدار ارتفاع در اسطرلاب ظل مستوی نقش
نمی کنند از جهت کثرت اجزای اصابع و اقدام در نهایت
ظل اصابع تا هفت و بعضی بر هم نقش میکنند چه باز از ۶
یازده درجه ارتفاع باشد و اگر بیشتر از نه درجه
مرتفع شود از اجزای ربع گز مسافت تقریبا معلوم شود
و مصنفان درین عمل مساهله نموده اند و این عمل برین طریقه
از اسطرلاب معلوم می شود و ظل معکوس را نیز درین عمل دخلی
نیست و از ظل مستوی در سلم نقش که کمتر از نه بیش
تا سه گز مسافت بیشتر معلوم نمی شود و این عمل از نوشتن

عمق چاه بکار آید پس بطریقه دیگر رجوع باید کرد و آن چنان باشد
که در کنار چوبی اگر زمین ناهموار مرتفع باشد هم از آنجا ایستاده
عمل کنند بشرطی که شظیه عضاده بر نب بحر باشد زاویه بر یافته
درجه ارتفاع رفته و اگر زمین مرتفع نباشد نردبانی یا چیز دیگر
بر لب چوبی نهاده بالا روند تا که زه چوبی را از هر دو ثقبه در نظر
آرند و یک اصبع یا یک قدم زاویه کرده باز کردند و همان طریقه
به بلندی اسطرلاب موضع مرکز بود در نظر آرند و این مسقط الحجر
موقف بعدد دوازده یا هفت چنانکه ذکر رفت ضرب کنند
رهنمای چوبی برگشته و چون خواهند در قعر چاهی اسطرلاب برگشته
بر یک طرف چاه راست بایستد اسطرلاب را در نظر دارند از هر دو ثقبه
ارتفاع طرف مقابل را از زیر چاه در نظر آرند پس یک اصبع
یا یک قدم بر ظل مستوی که قایم بر عمود نصف النهار است
و یا آنکه بر محیط اسطرلاب منقوش باشد زاویه کرده شظیه را آن
نهند و در لب چاه بر موضع قدم خود نردبانی یا چیز دیگر
در زیر قدم نهند و بر بالای آن ایستاده چون اسطرلاب را نیز

همان موضع

همان موضع از ثقبه در نظر آید و چون شاقولی از مرکز اسطرلاب
آویخته کنند به روی دیوار چاه فرو رفته بقعر چاه رسد
پس مقدار ارتفاع قدم را از لب چاه به گز معلوم کرده
در دوازده اصبع ضرب کنند اگر ظل اصابع باشد و اگر
در هفت ضرب کرده حاصل مقدار عمق چاه بود
وضع دیگر
اگر چوبی یا ریسمانی بر سر چاه بطریقه قطر وضع کنند و بر یک
طرف آن قطر ایستاده از ثقبتین اسطرلاب طرف مقابل
بن چاه را در نظر آرند و در موضع نظر بر آن چوب قطر
یا ریسمان نشان کنند و از قدم خود تا آن نشان با شبار
برگیرند و آن را محفوظ دارند پس اشبار قامت خود و
در اشبار قطر سر چاه ضرب کنند و حاصل را بر محفوظ قسمت
کنند و از خارج قسمت مقدار قامت خود نقصان کرده
باقی ماند عمق چاه باشد مقاله دویم در معرفت
دوایر و اعمال گذشته بر صفحه آفاقیه آن مشتمل است
بر دوازده باب باب ۳۹ اول از مقاله ثانی در باب وضع
صفیحه آفاقیه و معرفت اعمال به خطوط دوایر آن

باید دانست که درین صفیحه اکثر افاق ربع مسکون کشیده باشند
تا اگر عرض بلدی که مطلوب باشد در سطرلاب نیابند از صفیحه افاقی
عمل توانند کرد و رسم چنین افاق طلوع شش برج بیکبار دفعه
و طلوع و غروب معکوس تا انجا که افق رحوی نحو رسم کرده باشند
و مقدار عرض هر افقی ساعات و دقایق سیر سرطان و عدد لیالی
که افتاب در ان افق طلوع و غروب نکند در کتب هر افقی باز
نموده و عمل کردن برین افاق در معرفت هیأت زمین الکه زیر
و درین صفیحه افق مشرق و مغرب و نصف النهار عمل کنند و از
سبب انکه درین صفیحه مقنطرات نمی باشد از جهت بعضی از اعمال
ربع مجیب محتاج می شوند و صورت ربع مجیب را در باب سیم
ازین مقاله وضع خواهیم کرد و طریقه عمل برین صفیحه که نوع
باشد یکی انکه بعضی از اعمال که نوشته را ازین صفیحه عمل کنند
و ما ان را در ابواب این مقاله بیان خواهیم کرد و دیگر انکه
تعلق به هیأت زمین دارد و افق مشرق ان موضع درین صفیحه
مرسوم باشد و اعمال ان در کتب سطرلاب مذکور می باشد
و ما ان را در باب نهم و دهم این مقاله بیان خواهیم کرد

باب چهارم از مقاله ثانیه

۴۰

باب چهارم از مقاله ثانیه در معرفت تعدیل النهار و نصف قوس النهار
و قوس اللیل و عدد ساعات روز و شب و ازمنه ساعات معوج

اولا از جهت تعدیل النهار درجه افتاب یا مرکز کوکب را
بر افق عرضی که مطلوب باشد نهند و مری نشان کنند پس
بر خط مشرق نهند و نشان کنند ما بین هر دو نشان شمرده
تعدیل النهار افتاب یا کوکب باشد در ان افق و از
جهت معرفت نصف قوس النهار نظر کنند اگر موضع افتاب یا
کوکب درون مدار راس الحمل باشد و میل افتاب یا بعد
کوکب شمالی بود تعدیل النهار را با نود جمع کنند و اگر افتاب
یا کوکب بیرون مدار راس الحمل باشد تعدیل النهار را از نود
نقصان کنند حاصل باقی نصف قوس النهار افتاب یا کوکب
باشد و اگر خواهند درجه افتاب یا شظیه کوکب را بر افق شرقی
نهاده مری را راس الجدی کنند پس بر خط وسط السما رسانند و نشان
کنند انچه ما بین هر دو نشان واقع شود نصف قوس النهار افتاب

یا کوکب شده چون آن را مضاعف کنند قوس اللیل را بود
و چون قوس النهار را بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت ساعات
و دقایق آن روز باشد و چون آن را نیز از دوازده ساعت نقصان
کنند باقی ساعات و دقایق آن شب باشد و از جهت معرفت
اجزاء ساعات معوج نصف قوس النهار را بر شش قسمت کنند
خارج اجزاء ساعات معوج روز باشد و چون اجزاء ساعات را از سی
[illegible] ازان در [illegible] و دقایق یک ساعت معوج [illegible] درجه
[illegible] مستویه نقصان کنند باقی اجزاء ساعات
شب باشد در زمان افق ۴۱ **باب سیم از مقاله ثانی در معرفت**
ساعات مستوی از ارتفاع آفتاب یا کوکب از ربع مجیب چون
ارتفاع آفتاب یا ستاره گرفته باشند بر صفحه آفاق آن را
یا در ساعات [illegible] آن [illegible] چون [illegible] [illegible] اردیبهشت [illegible]
عمل بنظر [illegible] دیگر [illegible] [illegible] ازان جمله [illegible] اگر
[illegible] مجیب نبود چنانچه در اول کتاب بیان کردیم طریقه
عمل چنان بود شظیه عضاده را به غایت ارتفاع آفتاب

با کوکب نهند

با کوکب نباشد تا ارتفاع وقت خط [illegible] ساقط شود بر کدام [illegible]
رفته از اجزای سطح کانه عضاده و بر آن موضع [illegible] نشانه کنند
شظیه عضاده را بر خط نصف النهار نهاده و [illegible] کنند
تا خیط [illegible] زمان [illegible] عضاده [illegible] بر کدام درجه افتاده [illegible]
قوس الارتفاع چند درجه باشد آن را بر پانزده قسمت کنند خارج
قسمت ساعات [illegible] از وقت طلوع آفتاب یا کوکب تا الآن
معروف [illegible] اگر ارتفاع شرقی بوده باشد و [illegible] ساعات باقی از روز اگر
ارتفاع غربی باشد پس اجزای ساعات را [illegible] از قوس النهار
آفتاب و اجزای ساعات [illegible] شب از قوس اللیل کوکب معلوم گردد
در زمان ساعات [illegible] کنند در [illegible] [illegible] یا [illegible] باشد
از [illegible] [illegible] [illegible] بر آن در [illegible] صفحه آفاق خط طالع
بیرون [illegible] چنان بود که اگر در [illegible] گذشته باشد درجه آفتاب
بر افق شرقی نهند در [illegible] مطلوب [illegible] [illegible] [illegible]
به [illegible] اجزای [illegible] بقدر [illegible] درجه طالع بر افق مشرق
معلوم شود و اگر [illegible] باقی باشد [illegible] نظیر درجه آفتاب
بر افق مشرق [illegible] بقدر [illegible] [illegible] اجزای [illegible] بگردانند

تا طالع بر افق شرقی معلوم شود و یا در یابی را از قوس النهار
آفتاب نقصان کنی که دایرهٔ گذشته معلوم گشته و از زیر
طالع بیرون آید و چون بر پانزده قسمت کنی ساعات
و دقایق مستوی معلوم شود و اگر دایرهٔ ارتفاع کوکب
گرفته باشند نظیرهٔ کوکب بر افق شرقی بنهیم مری را بر آخر دایره
بقدر دایرهٔ گذشته بگردانند طالع بر افق مشرق معلوم شود
و اگر دایرهٔ غربی باشد تا غروب کوکب آن را از قوس النهار
همان کوکب نقصان کنی که دایرهٔ گذشته معلوم شود پس نظیرهٔ
کوکب بر افق شرقی بنهیم مری را بقدر دایره بگردانند چنانچه
ذکر رفت آنچه بر افق مشرق رسد طالع وقت باشد و در این صورت
طالع بر افق باشد ساعات گذشته از دایره معلوم گشته
ساعات گذشته باشد از وقت طلوع کوکب و ما را در این عمل
ساعات گذشته از وقت غروب آفتاب مطلوب است و عمل در
صفحهٔ آفاقیه مشکل است از زیر که افق مغربی ندارد و طریق
معرفت آن چنان باشد چون طالع وقت بر افق مشرق باشد
مری را بر آن نشان کنند پس نظیر درجهٔ آفتاب بر افق شرقی
نهاده

نهاده نشان کنند و مابین هر دو نشان بشمرده بر پانزده قسمت کنند
حاصل قسمت ساعات و دقایق گذشته باشد از وقت غروب
تا الان طلوع درجهٔ طالع و اگر ارتفاع غربی باشد بکار بند
سابق گفته شد پس نظر کنند تا غایت ارتفاع چند است و خط
آن را از مقدار بمرکز ربع برده طلب کنند و موضع تقاطع
جیب ارتفاع وقت با این خط معلوم کنند و لیکن
در اینجا مرین تقاطع که زدن نشان کنند قوس آن بگیرند و بر
پانزده قسمت کنند حاصل ساعات ماضی باشد یا جهت باقی
مثالش ارتفاع شرقی یافتیم سی و یک درجه و غایت آن
موضع از قوس ارتفاع ربع کردیم و بر غایت ارتفاع
در پنجاه درجه بود علامت دیگر کردیم و بر موضع تقاطع خط
جیب ارتفاع وقت با خط مستقیم که از غایت ارتفاع
بمرکز ربع رفته است هم نشان کردیم بر دایره که بر این
تقاطع گذشته بود بر چند جزو از اجزای جیب به
درجه افتاده بر آن موضع نیز نشان کردیم پس بخط مستقیم از آن
نشان به جای دیگر رسیدیم از قوس ارتفاع آن را
بر پانزده قسمت کردیم ساعات بیرون آمد و باقی یازده و نیم

آن را در پانزده ضرب کنیم چهار ساعت و بیست و شش یک گردد و دو شش
ساعت و چهل و شش دقیقه در ساعات زوالی که گذشته است
از روز زوالی را از اوقات ساعات آن روز ضرب کنیم در دو ساعت و درگذرد
شب باشد از اوقات ساعات شب ضرب کنند و مدار
طالع را بیرون آورند

باب ۴۲ چهارم از مقاله ثانیه
در معرفت دایره ساعات مستوی از ارتفاع آفتاب یا کوکب از ربع مجیب بطریق برهان

چون دانسته شد این دو نوع عمل
باسط الدایره مجیب در ربع کرده شد چنانچه از ثبوت انجو نوع
دیگر برهانی در معرفت دایره از ارتفاع آفتاب یا کوکب بیان
مینماییم کرد و طریقه این عمل چنان بود که اول از صفحه ارتفاع
تعدیل النهار آفتاب یا کوکب معلوم کرده نگاه دارند پس
بطریقه که ذکر رفت در ربع از خط عرض بلد ارتفاع و خط جیب
ارتفاع وقت موضع تقاطع برآرند و در زیاده سران تقاطع
یک جزو نگاه کنند تا به چند جزو می‌افتد از اوتار جیب برای
موضع نشان کنیم تا ان تا شصت بگیرند و در تعدیل النهار
نگاه داشته آنرا ضرب کنند و حاصل ضرب را بر شصت قسمت کنند

حاصل قسمت

١١٠

فی ربع قسمت تعدیل باشد پس نظر کنند اگر میل ذات بعید
کوکب از معدل النهار شمالی بود تعدیل را از جزو این ستون کانه
دایره بعد بیست و یک باشند نقصان کنند و اگر جنوبی باشد
بر او افزایند و نتیجه حاصل نگاه کنند با خط جیب از اوتار معدل
جیب بیرون رود بر کدام جزو رفتند از اوتار ارتفاع تمام
تا ربع دایره گرفته نصف دایره باشد یعنی دایره تا نصف النهار
اگر ارتفاع شرقی بود دایره گذشته از نصف النهار
اگر ارتفاع غربی باشد و چون فضل الدایر
دایره گذشته از روز باشد معلوم کنند طریق عمل چنانست
و اگر ارتفاع شرقی باشد قوس دایره از نصف قوس النهار
آفتاب یا کوکب نقصان کنند و اگر غربی باشد
برافزایند حاصل دایره باشد گذشته از وقت طلوع آفتاب
یا کوکب در آن روز پس درجه آفتاب یا نظیره کوکب را
بر افق شرقی نهاده مری را نشان کنند و از موضع
نشان بقدر دایره بر توالی اجزاء مجره بگذرانند آنکه بر افق
شرقی رسد طالع وقت باشد و اگر دایره را به نیم قسمت کنند

طالع ساعات مستوی بود گذشته از وقت طلوع آفتاب یا کوکب
تا وقت مفروض **مثالش** چنانکه در صورت باب گذشته
ارتفاع شرقی لا و یک درجه بود و غایت ارتفاع [illegible] درجه
و در این باب موضع تقاطع گذشته بود به چند درجه را که از جیب
جیب و از آن جیب قوس گرفته ساعات معوجه
حاصل کردیم بدین صورت [illegible] تمام آن جیب گرفتیم
از جیب تا شصت [illegible] درجه بود این را در شش درجه
که تعدیل النهار ساعات است در [illegible] درجه میزان
ضرب کردیم شش صد و [illegible] این را بر شصت قسمت کردیم
طالع گشت [illegible] و این تعدیل باشد و چون میل آفتاب جنوبی بود
و تعدیل را بر جیب [illegible] بود افزودیم چند [illegible] درجه شد
خط مستقیم [illegible] از [illegible] رفته [illegible] رسید
و چون [illegible] از نصف النهار مطلوب بود تمام قوس با نصف النهار
گرفتیم [illegible] درجه بود و این فضل [illegible]
ارتفاع [illegible] پس تعدیل النهار جنوبی را از شش درجه
از نود نقصان کردیم ماند هشتاد و چهار درجه و این نصف

قوس نهار

۱۱۱

قوس النهار باشد فضل دایره از نود نقصان کردیم باقی [illegible]
درجه و این دایره گذشته باشد از روز و چون بر [illegible] قسمت
قسمت کردیم [illegible] ساعت و [illegible] دقیقه مستوی از [illegible] گذشته از روز

باب پنجم از مقاله ثانیه در معرفت طالع الوقت از ساعات گذشته از روز یا شب ۴۳

و قیمت موضع آفتاب معلوم باشد
و اگر ساعات ولادت معلوم باشد و خواهند که از صفحه
آفاق طالع معلوم کنند ساعات گذشته را در [illegible]
کنند تا درجه معلوم شود پس از درجه آفتاب بر افق عرض
موافق عرض ولادت باشد [illegible] کنند
و عنکبوت را [illegible] بقدر [illegible]
که بر افق مشرق رسد طالع ولادت بود و اگر شب باشد
نظیر درجه آفتاب را بر افق [illegible]
و عنکبوت را [illegible] بقدر [illegible]
بر افق مشرق رسد طالع ولادت حاصل آید [illegible]

باب ششم از مقاله ثانی در معرفت طالع [illegible] ساعات [illegible] ۴۴
و موالید از فضل [illegible] گذشته [illegible] ساعات گذشته از روز یا شب

چون طالع بدست معلوم باشند و فرض شده و طالع باب ببینند که
درجه طالع شمالی و یا لدرجت برافق مطلوب نهاده مری
در رس الجدی نشان کنند و عنکبوت را بر توالی اجزای
مجره هشتاد و هفت درجه بگردانند طالع نصف ... و
برافق مشرق رفت پس نظر کنند از جهت ساعات که گذشته
از روز یا شب و آن در صفحه آفاقی مطلق است از آن جانب
انکه در زیر افق مغرب است ترسیم نمیکنند پس در عمل اول نظیر
درجه آفتاب را بر افق مشرق نهاده موضع درجه آفتاب
از جانب مغرب و مجری ... نشان کنند و چون
عنکبوت را از جا نگردانیم هشتاد و هفت درجه گردانیده طالع
بلند شده بر افق مشرق باشد نظر کنند اگر درجه آفتاب
فوق الارض باشد یعنی بدان نشان مغرب نرسیده باشد
وقت طالع در روز باشد پس در راس الجدی نشان کنند درجه
آفتاب را بر افق مشرق نهند و مری نشان کنند و مابین
هر دو نشان شمرده بر پانزده قسمت کنند ساعات
گذشته باشد از وقت طلوع آفتاب تا زمان طالع

و اگر درجه

و اگر درجه آفتاب از نشان مغرب گذشته باشد
وقت طلوع درجه طالع در شب بود مری را نشان
الجدی نشان کرده درجه آفتاب را بخلاف توالی
اجزای مجره گردانیده بدان نشان نهند و مری
نشان کنند مابین هر دو نشان شمرده بر پانزده
قسمت کنند تا ساعات و دقایق گذشته از وقت
غروب آفتاب تا آن طلوع درجه طالع تحویل سال عالم
یا موالید معلوم شود و اگر طالع تحویل سالهای گذشته
خواهند عنکبوت را از هشتاد و هفت درجه بخلاف
توالی اجزای مجره بگردانند تا برجع در مشرق معکوس
بازگشته مر درجه طالع تحویل سال عالم یا موالید مر سه
و بطریقه بیان کردیم ساعات گذشته از روز و شب معلوم کنند

باب ۴۵ هفتم از مقاله ثانی در معرفت تسویة البیوت

بباید دانست که تسویة البیوت در صفحه آفاقی با جزای
ساعات معوج توان کرد چون خطوط ساعات معوج مرسوم
نیست و ان چنان بود که چون درجه طالع بر افق مشرق

تهر مطلوب باشد تا شر از خط وسط السما افتد و سابع
از طالع و رابع از عاشر از مقابل مر او معلوم شود پس بار دیگر درجه
ارتفاعات لنصف قوس النهار معلوم کرده تنشش کمر بر ان اجزای
ارتفاع متعوج باشد پس درجه طالع بر افق از انهار مر
تشش کنند و عکس بهت او بر توالی اجزای مجره بقدر
ثلث قوس النهار بگردانند الخ بر خط وسط السما افتد درجه
بر او سیم باشد و نظیر آن درجه نهم باشد و چون این مقدار
بگردانند درجه ای که اول سیم ~~باشد و نظیر آن درجه نهم باشد~~
بر وسط السما افتد پس نظیر آن درجه ششم باشد
پس ثلث نصف قوس النهار را از ارتفاعات کم باشد
الخ [illegible] بقدر آن مر را چون درجه طالع بر افق باشد بر خلاف
توالی اجزای مجره بگردانند انچه بر وسط السما افتد درجه یازدهم
باشد و نظیر آن درجه پنجم باشد و چون دیگر همین مقدار بگردانند
انچه بر خط وسط السما افتد درجه دهم باشد و نظیر آن
درجه چهارم باشد تسویه در صفحه آفاقی بدین طریق توان نمود

باب ششم

باب ۴۶ ششم از مقاله ثانی در معرفت مطالع البروج بخط استوا و بلد و مطالع فلک مستقیم و بیان درجات طلوع و ممر مطالع هر یک

بباید دانست در استخراج
مطالع البروج بخط استوا و بلد همان است بعینه
که در باب پنجم ذکر نمودیم یعنی درجه آفتاب را موضع از
بر ربع مجوری نهند بر افق مطلوب تا سمت مری [illegible] کنند میان
خط علاقه و موضع مری مطالع فلک مستقیم باشد
محسوب از اول جدی و در شظیه کوکبی را زیر تیر ثابت
بر افق شرقی نهند مر ربع و درجه بر افق مشرق
رفته درجه طلوع آن کوکب بود و رکنه [illegible] حط
نصف النهار و موضع مری باشد از اجزای مجره مطالع
درجه طلوع آن کوکب باشد و در شظیه کوکبی بر خط
وسط السما نهند انچه [illegible] مطالع ممر
کوکب بود بنصف النهار باشد از اول جدی

[illegible]

دو دیگر از منطقة البروج بر خط مشرق نصف النهار رسد
درجه ممر آن کوکب باشد باب ۴۷ نهم از مقاله ثانیه
در معرفت طالع در زمینی که عرض آن مساوی تمام
میل کلی باشد و در آن افق قطب فلک البروج در شبانه
روزی یک نوبت بسمت الرأس رسد و در آن حالت
منطقة البروج بر افق منطبق گردد و بیکدفعه شش برج
طالع شود و شش برج دیگر غروب در یک شبانه روز بر سر
و طریقه عمل بدین افق در صفحه آفاقی چنان باشد چون
اول حمل را بر افق عرض شصت و شش درجه و سی و سه دقیقه ۶۶ ۳۳
نهند یک نصف منطقة البروج از سر جدی تا سر سرطان بر افق
شرقی منطبق شده باشد از آنکه درین صفحه افق مذکور نموده شده
و چون عنکبوت را حرکت دهند شش برج که در یک نصف
منطقة البروج است بیکدفعه طالع شود یعنی شش برج که اند
بتدریج در زیر عنکبوت برسند تا چون مدار رأس السرطان
بخط نصف النهار رسد دیگر [illegible] افق رسد دیگر با همان نصف منطقه

البروج

۱۱۴

البروج بر افق شرقی منطبق شده باشد الا از جانب قطب شمالی
نصف صاعد از فلک البروج که اول حمل وسط آن باشد
بیکدفعه طلوع کند که نصف دیگر تمام غروب کند و در جانب
جنوب بر عکس باب ۴۸ دهم از مقاله ثانیه در معرفت
طلوع و غروب معکوس و مقدمات آن و عمل کردن
بافق رحویه و این موضعی باشد که عرض آن از تمام میل کلی
زاید باشد تا آنجا که به نهایت رسد و درین افق
یک نقطة الفقدر [illegible] در جانب قطب ظاهر باشد
با دو قوس متساوی از دو جانب او دایره ابدی الظهور بود
و نظیر آن در جانب قطب خفی دایره ابدی الخفا و درین افق
در جانب شمالی قوسی که از دو جانب متصل بدایره ابدی باشد
معکوس برآید و مستوی فرو رود و قوسی که از دو طرف متصل است
با اول میزان مستوی برآید و معکوس فرو رود و در جانب جنوب
بر عکس و در صفحه آفاقی در افق عرض هفتاد درجه مثلا
روس الحمل را با خط نصف النهار بنهند و عنکبوت را

بر تو آید اجزای حجره که در شیده مری را باز بر سر دایره نصف النهار
رسانند تا طلوع و غروب کوکب در نصف شرقی معلوم شود
و نصف دیگر در مقابل بقیاس معلوم کنند و اگر خواهند
نصف تمام این افق را در صفحه آفاقی به پرکار رسم کنند
در کشیده نظر کنند تا چون عنکبوت می گردانند همین
طریقه که گفتیم فوق کوکب جمل در وسط آن باشد معکوس برآید
و مستوی فرو رود و قوس میزان مستوی برآید معکوس فرو رود
و از جهت موقع افق رؤیت چون سر در جمل و میزان رود در هر صفحه
که خواهند افق عرض کرده عنکبوت یکی گذرند در بجای شش
یعنی در مکان و شش بعد جنوب باشد در ارتفاع و در [illegible] خط
و طلوع و غروب کواکب به حرکت خاصه باشد نه حرکت
یومی ۴۹ باب یازدهم از مقاله ثانی در معرفت صحت
اعمال اسطرلاب و امتحان خطوط دوایر و دلالات و تقسیم
اجزای آن و این باب بر دو نوع است یکی بنظر و قیاس دوم [illegible]
از هر نوع لازمه بنظر و قیاس باشد چنان است چون در
اسطرلاب

اسطرلاب نظر کنند خطوط و دوایر و دلالات آن در غایت
همواری و پاکی باشد و در دوایر ربع ارتفاع و اجزای حجره
و منطقه البروج جمله متساوی باشد و در سمت الرأس
صفیحه تا تقاطع خط نصف النهار و افق و ابعاد
دوایر مقنطرات متساوی باشد و هم چنین ابعاد هر مقنطره
از یکدیگر بتدریج زیادتر می شود تا رسیدن نصف النهار
رسد و از آنجا بتدریج تنگ می شود تا رسیدن به سمت
الرأس و چون اسطرلاب بدین نوع یافته شود دلیل
بر صحت اعمال آن و قسم ضمنی دلیل بر صحت
اعمال اسطرلاب است چه اعمال زیج موافق باشد
لا آنچه ضروری بود از جهت امتحان اعمال زیج
مثل جدول مطالع البروج و جدول جیب
و ظل و غیر آن [illegible] تا صحت اعمال اسطرلاب
و زن معلوم شود کرده طریقه تمام امتحان
خطوط دوایر و دلالات [illegible] چنان بود که اسطرلاب
معلق کرده شاقولی از [illegible] زیر عروه [illegible]

بلند گرده فرد کبر از زیر الکبط علاقه و به یکی از خطوط نصف النهار
فرو آید دلیل صحت باشد و چون بپرکار رخ در بعضی از صفایح
و حجره را امتحان کنند درست باشد و صحت خطهای مشرق
و مغرب نیز از آن معلوم شود باید که چون پای پرکار بر خط علاقه
و پا به طرف مشرق و مغرب نهند و در همه اوّل حجره از جیب
و از راست یک هیچ درجه امتحان کنند جمله متساوی باشند
و هم چنین در عنکبوت دایرهٔ پرکار بر اوّل جدی نهند بدین هیچ
درجه از جیب و از راست امتحان کنند جمله درست نصف علاد(؟)
فلک البروج در برابر درست نصف النهار باشد و از جملهٔ امتحان
عضاده چون یک شظیّه عضاده بر خط مشرق نهند شظیّه
دیگر بر خط مغرب منطبق شود و از جملهٔ امتحان شظیها و ثقبتین
و دفتین از القفا و ثابت در یک لالی از هر دو سر عضاده
و از دوات چپ و راست گرفته نظر کنند اگر جمله متساوی یکدیگر
باشند دلیل صحت عضاده باشد و از جملهٔ امتحان ظل یک سر
عضاده تا بر القفا چند درجه نهاده شرقی یا غربی نظر کنند
سر شظیّه هم

باید که شظیّه ی هم در ظل اصابع به چهار زده رفته و یا در اقدام
به هفت و در روز اصابع و اقدام در نظر متناسب نماید
دلیل صحت باشد و از جملهٔ امتحان از جزو جیب رکنه(؟)
بر یک نصف عضاده نقش کرده باشند باید که خطوط آن
جمله متساوی باشند و آنچه از دوایر ارتفاع که خط نصف النهار
کشیده باشند ابعاد آن با یکدیگر مختلف باشند و جمله
با خط مشرق و مغرب متوازی و جیب تویکی از سطرهای [illegible]
موافق جیب همان قوسی باشد از جدول و از جملهٔ امتحان قطب
و ممرّات در صفایح جنبی عنکبوت از حرکت باشند که
اوّل حمل و میزان و سرطان و جدی بر مدار خط باشند و هر درجه
در نصف جاعد با نظیر خود در نصف [illegible] بعد خط النصف
النهار بر یک مقنطره رفته در افق مشرق و مغرب
هر درجه در مقابل نظیر همان درجه باشد در قطب به مرکز
گردد و عنکبوت درست باشد و از جملهٔ امتحان شظیها

کواکب و مقنطرات باشیم و چون غایت ارتفاع هر کوکبی رصد کرده
بر خط نصف النهار زینند اگر بر همان مقنطره مرصوده
افتد دلیل صحت باشد و پس چنین بتجدید اگر از حد
کوکب ارتفاع گرفته مری سینه کوکب بر مقنطره
ارتفاع او نهند باقی کواکب بر ارتفاع خود واقع شود نیز
در ارکه عنکبوت کهنه باشد بعضی کواکب از موضع خود حرکت
کرده باشند نظر کنند اگر کوکب را در نصف صاعد
فلک البروج در شمال معدل از حرکت تقویمی میل زایه نحو
دیا در جنوب معدل نقصان کند غایت ارتفاع
کوکب در نصف النهار رصد کرده باشند بیشتر باشد
از غایت ارتفاع شظیه آن کوکب پس شظیه را بقدر آن
زایه یا دراز کردند و بعد اصفهای سای تمشیتی بقدر یک درجه
منطقة البروج سر شظیه را بر توالی بروج منحرف سازند
و در این وقت بعد کوکب در ماهی اول جدی و اول جوزا باشد

چون کوکب

چون کوکب در نصف تیم ماهی اول سرطان و اول قوس
سیر کند میل شمالی نقصان کند و جنوبی زیادت کوکبی باشد قوس
چون ارتفاع و درجات تقویم کوکب نقصان می کند
تا رسیدن با اول جدی و غایت ارتفاع و درجات از غایت
شظیه هر کوکب کمتر باشد پس شظیه کوکب را کوتاه کرده
با غایت ارتفاع آن کوکب موافق گردانند و در این نصف
فلک البروج نیز بعد اصفهای سای تمشیتی شظیه را بر یک درجه بر توالی
بروج حرکت دهند و در اصطلاح شظایا کوکب ذکر
رفت عرض شمالی و جنوبی کواکب را در غایت ارتفاع از آنکه
اصطلاح شظایا باعث بر حرکت تقویمی و زایه و نقصان
میل است در معدل النهار و عرض کواکب در آن یکی
حالت و در این عمل تا مدتی اثر نمود چون رصد را
سطح صفحه و عنکبوت است از جهت امتحان
مراة البروج و درجه خود باشند بر خط نصف النهار

بنهم میزان درجه بگذارند و مری نظیر همان درجه گرفته
با آن مقابله کنند اگر مساوی باشند دلیل صحت باشد
و سیم چنین بعد هر یکی از مدارات با یکدیگر بقدر
میل کلی باشد که بر صد مدار علم هیئت و ۲۳ درجه و [illegible] دقیقه است
و باید مدار راس الحمل بقدر تمام عرض بلد بلند باشد و مدار راس الحمل
تا سمت الراس بقدر عرض صفیحه دقیقات ارتفاع مدار
راس السرطان بقدر تمام عرض صفیحه و میل کلی باشد و مدار راس الجدی
بقدر نقصان تمام عرض بلد از میل کلی و باید که مدار راس الحمل و میزان
در افق مشرق و مغرب باشد و در ابتدا اول سموت و خط مشرق
و مغرب بر دو نقطه مطلع و مغیب اعتدال تقاطع
کرده باشند و از جمله امتحان دوایر سموت باید پرگار
بر راس الجدی نهند از جانب و در دایره تقاطع هر مقنطره
با دایره سموت امتحان کنند و سیم چنین باید که ابعاد
خطوط ساعات معوجه در هر مداری متساوی باشند

باب سیوم

باب سیم از مقاله ثانی در معرفت بعضی از کواکب ثابته
مشهوره که از جمله ارتفاع بکار می‌آید در عنکبوت وضع کنند
و وضع جدول طول و عرض و جنوب و عظم و مزاج آن

چون خواهند که ستارگان ثابته که در عنکبوت
موضوع‌اند بشناسند اول ستارگان روشن را
که بنزدیک اکثر عوام مشهورند برشمرند مثل عین الثور
و رجل الجوزا و شعرای شامیه و نسر الطایر و نسر واقع
و قلب العقرب که از جمله مشهورات اوقات‌اند کتاب مقصود حاصل شود
و اگر خواهند که موضع کواکب به ترتیب معلوم شود
نظر کنند در وقتی که ثریا طلوع کند کوکبی روشن که از جانب
شمال با او طلوع کند آن را عیوق خوانند و وقت
طلوع این دو کوکب یک کوکب روشن که قریب
هجده درجه در وسط ایشان تقدم شده باشد آن را
راس الغول خوانند و سیم در پیش طلوع ثریا
که کوکب دیگر روشن که از جانب فوق راس الغول

قریب بشکل مثلث متساوی که جانب سمت الراس ثنیه ده درجه
مرتفع باشد کف الخضیب خوانند و دیگری که بجانب جنوب
قریب جهت یکدرجه مرتفع باشد آن را سره الفرس
و راس المسلسله نیز خوانند و اسم دریای قاطس النسر الواقع
و عوام آن شوشه ماهی دیگ خوانند تقریبا شصت و یکدرجه
در غربی شمال مرتفع باشد و در کنار مجره یک ستاره
روشن در میان دو ستاره تاریک تر باشد و عوام
آن را شاهین ترازو خوانند و آن النسر الطایر باشد
و اسم دوم قوس یک کوکب دیگر روشن از جانب
جنوب قریب جهت دو درجه مرتفع شده با نسیر نی
بشکل باشد آن را راس الحوا خوانند و آن ستاره
دیگر از جانب شمال نزدیک دیدی و هشت درجه
مرتفع باشد از شکل ایکا نیز بعد و در جانب جنوب
هفت ستاره باشد بشکل دایره ناتمام و عوام
آن سو

آن را رکاب شکسته خوانند و منجمان فکه و یکی
را زان جمله که روشن تر باشد آن را نیّر الفکه خوانند
در دو قریب به بیست و هشت درجه در جانب جنوب مرتفع
باشد و اسم پنجم کوکبی که در غربی شمال تقریبا
شش درجه مرتفع باشد آن را سماک رامح خوانند
و کوکب دیگر سرخ رنگ که از جانب غربی جنوب تقریبا
پنج درجه مرتفع باشد آن را قلب العقرب خوانند و او را
درین روزگار در بسط البسیطها نقش نمی توان کردن از زمین
در عنکبوت از محاذات هر روز صدی بیرون رفته است
به منطقه البروج رفته و اگر خواسته قلب العقرب سوم در
عنکبوت نقش کنند منطقه البروج سو انده یکی از هر روز صدی
بردن ز زیر تا قلب العقرب به منطقه رفته و موقوف اوقات
و طالع از و معلوم توان کرد و از این چند کوکب که در اسم
در وقت طلوع بر ماست اطلاع باید کرد تا کوکبی که در افق
ذنب الربع منوق الارض باشد شناخته شود و در جنوب را

نصف و تم و درجات طلوع ثریا تحت الافق باشد
نظر کننده تا چون ثریا تقریبا بهفده درجه برآید یک کوکب
روشن با چهار کوکب دیگر بصورت حرف دال طالع
شوند آن را عین الثور خوانند و آن منزل دبران است
چون دبران تقریبا بیست و شش درجه برآید کمر جوزا که عوام
آن را ترازو خوانند طالع شود و چون دبران سی و سه درجه مرتفع
شود صورت جوزا تمام برآمده باشد و منجمان آن را جبار خوانند
بر صورت مردی بود با کمری که بر کمرش دو چهار کوکب روشن به
چهار دست و پای او باشند [illegible] از کوکب دو را رجل و پای چپ
و روشن تر از تقاطع کمر مردان را رجل الجوزا و رجل الجوزا
خوانند و چون عین الثور پنجاه درجه سر بر مرتفع شود دو ستاره
روشن بر دو طرف مجره از عقب جوزا برآیند آن شعرا
شامیه باشد و پس شعرای یمانیه و عمیصا خوانند و جنوبی شعرا
و از جمیع کواکب ثوابت بزرگتر و روشن تر است شعرای
یمانیه و عبور و از جانب شمال شعرای شامیه دو ستاره روشن
باشند به نزدیک یکدیگر آن را ذراع خوانند اکثر [illegible]
تر باشد راس التوام المقدم باشد و تم راس التوام المؤخر

و چون شعرای شامیه

و چون شعرای شامیه تقریبا پنج درجه برآید چهار کوکب که نظم مثل قوس
طالع شود آن را جبهه خوانند کوکب روشنتر که در راس الاسد
شمالی دوم تم رأس الاسد جنوبی خوانند و چون راس الاسد
شصت و ده درجه طالع شود از جنوب او قلب الاسد برآید
و از جنوب قلب الاسد یک کوکب روشن [illegible]
برآید آن شود مقدم الشجاع خوانند و چون قلب الاسد
ده درجه برآید دو ستاره که در روشنی تا اعتدال باشند
طالع شوند آن شود زبره خوانند و از آن پنجاه شمالیست
آن شود ظهر الاسد خوانند و چون قلب الاسد بیست درجه
طالع شود ذنب الاسد و آن شود صرفه خوانند از جانب
شمال او طالع شود و چون قلب الاسد پنجاه درجه برآید
سماک رامح و دیگران در نصف اول کمرست در مشرق
سماک تقریبا شش درجه برآمده باشد و از جانب جنوب
قریب بمطلع اعتدال یک کوکب روشن در موضع طالع شود
و آن شود سماک اعزل خوانند و از جنوب او دو کوکب دیگر

به تقریب ده درجه مرتفع شده باشد آن سه جناح الغراب را هم
چو خورشید و چون بدین تعریف که گفته شد تمامی صور فلکی
شناخته گشت و این جمله کواکب معلوم زمانی تعیین

چنانکه

چنانکه دلو شده ... ارتفاع توان گرفتن و ... ستاره‌ها را
شناخته تمیز و بدین حساب کفایت هست ... ساعات
کیسه را و اگر کسی را معرفت کواکب ثابته ارزانی باشد
بکتاب صور عبدالرحمن صوفی رجوع باید کرد که در این
باب تصنیف یافته است و با جدول طول و عرض
و جهت و عظم و مزاج کواکب مذکوره
در این جدول وضع کردیم تا در وقت طلوع هر
کوکبی بقرینه درجات تقویم آن کوکب و
عرض [illegible] شمالی یا جنوبی باشد [illegible] شناخت
و اسم [illegible] اگر کره فلک مصور حاضر باشد
[illegible] مطلوب حرکت ده باعتبار تقویم
این کواکب و طلوع و غروب آن و ارتفاع
هر یک با سطرلاب چنانچه ذکر رفت اسم توان
شناخت چنانکه در شناسه ... و جدول این است

جدول تقويم كواكب ثوابت درهشتصد

كواكب ثوابت	طولها	عرضها	جهتها	عظمها	مزاجها
وسط ثريا	ا كه د	ح ك	ش	ه	ح
عيوق	ب س ن	ى ك	ش	ا	ح ز
راس الغول	ا لط س	كب ك	ش	ب	ح ك
كف الخضيب	ك ك م	نا م	ج	ج	ك ه
راس المسلسله	ك ز م	كو ك	ش	ب	ح ز
نسر الواقع	ط د ن	ب ك	ش	ا	ه ز
نسر طائر	ط ح م	ط ب	ش	ب	ح ب
راس الحوا	ح ى م	لو ك	ش	ج	ك ه
راس الجاثي	ح د ا	لو ك	ش	ج	ك ب
نير الفكه	د ز ل	ى ك	ش	ب	ه ز
سماك رامح	و لو ن	لا ك	ش	ا	ه ز
قلب العقرب	ح ب ل	ز ك	ج	ب	ح ب
عين الثور	ب ب ل	ه ب	ج	ا	ح
مقدم المنطقه	ب ه ل	كد ب	ج	ب	ك ب
وسط المنطقه	ب لو ل	كد ه	ج	ب	ك ب
مؤخر المنطقه	ب كح ل	كه م	ج	ب	ك ب
يد الجوزا	ب كا ن	د	ج	ا	ك ب
رجل الجوزا	ب ط ح	لا ك	ج	ا	كد ب
شعرى شامي	ج لط د	لو ب	ج	ا	ح ز
شعرى يمانيه	ج د ل	ك ب	ج	ا	ب ك
راس التوام المقدم	ح كح لط	ط م	ش	ب	ز
راس التوام المؤخر	ح لو لو	و ه	ش	ب	ح
	ز لط د	ط ك	ش	ج	ك ح
	ز ى لط	ى ك	ش	ج	ك ح
قلب الاسد	ز له ا	كد ب	ش	ا	ح ب
فرد الشجاع	ز لط نو	ب ك	ج	ب	ك ه
ظهر الاسد	ه ز د	ح م	ش	ب	ك ه
جناح الغراب	و ح ا	ه ى	ج	ج	ه ز
ذنب الاسد	ه ى ا	ما ه	ش	ا	ك ه
سماك الاعزل	د نو ل	ب ك	ج	ا	ه ز



